



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

**“ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO MULTIMEDIA DE
MATEMÁTICAS PARA NIÑOS DE 2do DE BÁSICA DEL INSTITUTO
DE SORDOS DE CHIMBORAZO”**

Previo a la obtención del título:

LICENCIADA EN DISEÑO GRÁFICO

Presentando por:

Priscila Elizabeth Andrade Cáceres

Riobamba – Ecuador

2013

Agradezco a Dios que en su infinita sabiduría me concedió las fuerzas y la dedicación para salir adelante, agradezco a mis padres porque me han apoyado incondicionalmente en mis estudios. A mis profesores por brindarme sus conocimientos con una gran calidad humana, y al Instituto de Sordos de Chimborazo en especial a la Licenciada Susana Romero rectora del establecimiento por todas las facilidades prestadas para la realización de esta tesis.

Dedico esta tesis a Dios por ser mi guía. A mis padres por ser mi apoyo incondicional. A mi esposo y mi hija por ser mi mayor motivación y alegría.

FIRMAS DE RESPONSABLES Y NOTA

NOMBRE	FIRMA	FECHA
Ing. Iván Menes DECANO FACULTAD INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA	_____	_____
Arq. Ximena Idrobo DIRECTORA DE LA ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO	_____	_____
Ing. Milton Espinoza DIRECTOR DE TESIS	_____	_____
Lic. Luis Viñan MIEMBRO DEL TRIBUNAL	_____	_____
Tlgo. Carlos Rodríguez DIRECTOR CENTRO DE DOCUMENTACIÓN NOTA _____	_____	_____

“Yo, Priscila Elizabeth Andrade Cáceres, soy la responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en esta Tesis, y el patrimonio intelectual de la misma pertenecen a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”.

Priscila Elizabeth Andrade Cáceres

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
AGRADECIMIENTO	
DEDICATORIA	
FIRMAS RESPONSABLES Y NOTA	
AUTORÍA	
ÍNDICES	
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO I.....	-13-
1 INFORMACIÓN GENERAL	- 13 -
1.1 ANTECEDENTES	- 13 -
1.2 VISIÓN	- 13 -
1.3 MISIÓN	- 14 -
1.4 OBJETIVOS.....	- 14 -
CAPÍTULO II.....	-15-
2 MARCO TEÓRICO	- 15 -
2.1 DISCAPACIDAD AUDITIVA.....	- 15 -
2.1.1 CAUSAS QUE PRODUCEN ESTE TIPO DE DISCAPACIDAD.....	- 17 -
2.1.2 CARACTERÍSTICAS DEL NIÑO CON DEFICIENCIA AUDITIVA.....	- 19 -
2.1.3 MÉTODOS DE COMUNICACIÓN	- 22 -
2.1.4 EL GIEH COMO MÉTODO DE ENSEÑANZA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA.....	- 25 -
2.1.5 EL APRENDIZAJE ACADÉMICO EN UN NIÑO CON DISCAPACIDAD AUDITIVA .	- 29 -
2.1.6 TIPOS DE MATERIAL DIDÁCTICO UTILIZADO EN LOS NIÑOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA.....	- 29 -
2.1.7 LA IMPORTANCIA DEL JUEGO EN LA EDUCACIÓN.....	- 32 -
2.1.8 PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN NIÑOS DE 2do DE BÁSICA.....	- 34 -
2.2 INTRODUCCIÓN MULTIMEDIA.....	- 42 -
2.2.1 ¿QUE ES MULTIMEDIA?	- 42 -
2.2.2 INTRODUCCIÓN A LA CREACIÓN MULTIMEDIA	- 42 -
2.2.3 TÉCNICAS MULTIMEDIA.....	- 43 -

2.2.4	SOFTWARE MULTIMEDIA	- 44 -
2.2.5	LOS PILARES DE MULTIMEDIA	- 64 -
2.2.6	METODOLOGÍAS EDUCATIVAS Y DE USABILIDAD IDÓNEAS PARA EL MULTIMEDIA	- 79 -
2.3	DISEÑO GRAFICO	- 87 -
2.3.1	UNIVERSO GRAFICO.....	- 87 -
2.3.2	ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN VISUAL.....	- 88 -
2.3.3	FACTORES DE DISEÑO.....	- 88 -
2.3.4	TEORÍA Y PSICOLOGÍA DEL COLOR.....	- 90 -
2.3.5	TIPOGRAFÍA	- 95 -
2.3.6	IDENTIDAD CORPORATIVA.....	- 98 -
2.3.7	LEYES COMPOSITIVAS	- 99 -
2.4	PSICOLOGÍA	- 102 -
2.4.1	INTRODUCCIÓN	- 102 -
2.4.2	TRASTORNOS DE LA INFANCIA	- 103 -
2.4.3	TRASTORNOS DE LA ADOLESCENCIA	- 104 -
2.4.4	TRASTORNOS DE LOS NIÑOS CON PROBLEMAS AUDITIVOS.....	- 105 -
	CAPÍTULO III.....	-108-
3	CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA DISCAPACIDAD AUDITIVA, MÉTODOS DE ENSEÑANZA.....	- 108 -
3.1	QUE ES LA CAPACIDAD AUDITIVA.....	- 108 -
3.2	DETERMINACIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN.....	- 109 -
3.3	OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN	- 109 -
3.3.1	CAUSAS QUE PRODUCEN LA DISCAPACIDAD AUDITIVA	- 109 -
3.3.2	CARACTERÍSTICAS DEL NIÑO CON DEFICIENCIA AUDITIVA.....	- 110 -
3.3.3	CONSECUENCIAS QUE SE IDENTIFICAN EN EL APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA.....	- 111 -
3.4	IDENTIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES MÉTODOS DE ENSEÑANZA A NIÑOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA.....	- 112 -
	CAPÍTULO IV.....	-113-
4	ANÁLISIS DEL MATERIAL DIDÁCTICO UTILIZADO EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A LOS NIÑOS DE SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE ESTA INSTITUCIÓN	- 113 -

4.1	DEFINIR LAS FUENTES DE INFORMACIÓN.....	- 113 -
4.2	IDENTIFICAR EL MATERIAL DIDÁCTICO UTILIZADO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS.....	- 114 -
4.3	ANÁLISIS DEL DESARROLLO COGNITIVO, MOTRIZ Y AUDITIVO QUE ESTE MATERIAL HA GENERADO EN LOS NIÑOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA	- 115 -
4.4	SELECCIONAR ALGUNOS COMPONENTES DE ENSEÑANZA QUE SE PUDIERON UTILIZAR Y DAN BUENOS RESULTADOS.....	- 116 -
	CAPÍTULO V.....	-118-
5	DISEÑO DEL PRODUCTO MULTIMEDIA	- 118 -
5.1	OBTENER LA INFORMACIÓN NECESARIA DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DEL SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.....	- 118 -
5.2	ESTABLECER LAS HABILIDADES QUE SE VAN A DESARROLLAR	- 120 -
5.3	DISEÑO DEL PRODUCTO MULTIMEDIA.....	- 120 -
5.3.1	PLANIFICACIÓN.....	- 122 -
5.3.2	DISEÑO	- 123 -
5.3.3	IMPLEMENTACIÓN	- 158 -
	CAPÍTULO VI.....	-160-
6	PRUEBA DE LA HIPÓTESIS.....	- 160 -
6.1	COMPROBACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO MULTIMEDIA CON OTROS MATERIALES DIDÁCTICOS EXISTENTES PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA	- 160 -
6.2	APLICACIÓN T-STUDENT.....	- 161 -
6.3	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	- 162 -

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA V.I DIAGRAMA DE PLANIFICACIÓN.....	122
TABLA V.II ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	140
TABLA V.III ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	141
TABLA V.IV ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	141
TABLA V.V ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	142
TABLA V.VI ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	142
TABLA V.VII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	143
TABLA V.VIII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	143
TABLA V.IX ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	144
TABLA V.X ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	144
TABLA V.XI ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	145
TABLA V.XII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	145
TABLA V.XIII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	146
TABLA V.IVX ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	146
TABLA V.XV ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	147
TABLA V.XVI ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	147
TABLA V.XVII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	148
TABLA V.XVIII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	148
TABLA V.XIX ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	149
TABLA V.XX ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	149
TABLA V.XXI ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	150
TABLA V.XXII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	150
TABLA V.XXIII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	151
TABLA V.XXIV ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	151
TABLA V.XXV ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	152
TABLA V.XXVI ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	152
TABLA V.XXVII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL.....	153
TABLA V.XXVII STORYBOARD	154
TABLA V.XXIV IMPLEMENTACIÓN.....	158
TABLA VI.XXX RESULTADOS T-STUDENT.....	161

ÍNDICE DE GRÁFICOS

FIGURA V.1 DIAGRAMA DE DISEÑO DE ESTRUCTURA DE NAVEGACIÓN

FIGURA V.2 DISEÑO FORMAL PANTALLA INTRO

FIGURA V.3 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 1

FIGURA V.4 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 1.1

FIGURA V.5 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 2

FIGURA V.6 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 2.1

FIGURA V.7 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 3

FIGURA V.8 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 3.1

FIGURA V.9 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 4

FIGURA V.10 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 4.1

FIGURA V.11 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 4.2

FIGURA V.12 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 5

FIGURA V.13 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 6

FIGURA V.14 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 6.1

FIGURA V.15 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 6.2

FIGURA V.16 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 6.3

FIGURA V.17 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 6.4

FIGURA V.18 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 6.5

FIGURA V.19 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 6.6

FIGURA V.20 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 7

FIGURA V.21 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 7.1

FIGURA V.22 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 7.2

FIGURA V.23 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 7.3

FIGURA V.24 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 7.4

FIGURA V.25 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 7.

FIGURA V.26 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 8

FIGURA V.27 DISEÑO FORMAL PANTALLA FINAL

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

APD:	Desorden en el Proceso Auditivo
ASCII:	Código estándar Estadounidense para el Intercambio de Información
AVI:	Audio Video Interleave
CAPD:	Trastorno del Procesamiento Auditivo Central
DI:	Diseño de Interfaz
DI:	Diseño Funcional
DN:	Diseño Navegacional
DB:	Decibelios
EPS:	Encapsulated Postscript
FPS:	Fotogramas por Segundo
GIEH:	Grupos Integrados Específicos para Hipoacúsicos
GIF:	Graphical Interchange Format
HZ:	Hertzios
HDM:	Modelo de Diseño Hipermedia
HTML:	Lenguaje de Marcado de Hipertexto
HLS:	Tono luminosidad Saturación
HSB:	Tono Saturación Brillo
HSV:	Tono saturación Valor
ILS:	Sistema Integrado de Aprendizaje
JPG:	Joint Photographic Experts GroupLCD
MIDI:	Interfaz Digital de instrumentos Musicales
MP3:	Formato de Audio Digital Comprimido con perdida
MPEG:	Motion Picture Experts Group
RAM:	Random Acces Memory
SWF:	Small Web Format
TIFF:	Tagged Imagen File Format
WAV:	Formato de Audio Digital

INTRODUCCIÓN

Este proyecto pretenderá mejorar las necesidades de un material didáctico multimedia que ayudara a que los maestros puedan tener un apoyo metodológico, pedagógico en la enseñanza-aprendizaje en el grupo de niños especiales, tomando como base el juego, que es la actividad central del menor y así desarrollar las habilidades y destrezas con el apoyo de la tecnología, la creatividad y el diseño, los niños se educaran de una forma divertida, simple y así mejorara su desenvolvimiento en la sociedad.

Contemplando este aspecto, se hacen observaciones directas de esta acción detectando los problemas e ineficiencias, para luego estructurar el problema proyectual y finalmente encontrar la solución de diseño, para construir posteriormente el prototipo de producto final que será diseñar Material Didáctico Multimedia, de matemáticas, que apoye la enseñanza de la materia facilitándole la información al niño, con el propósito de que llegue a comprender mejor. De esta forma, el diseño de información apoyara al niño a interpretar y usar de una manera más efectiva y rápida la información, llegando a formar una base mas solidad en la materia de matemáticas.

Con la utilización del t-student se obtuvo el incremento de la comprensión del Sistema de Funciones, Sistema Numérico, Sistema Geométrico y de Medida en los niños de segundo año de educación básica del Instituto de Sordos Chimborazo y así mejoraron su rendimiento en las respectivas evaluaciones.

CAPÍTULO I

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 ANTECEDENTES

En agosto de 1985 por asamblea general al personal de la categoría de deficientes auditivos plantean la separación del Instituto para la conformación de un centro exclusivo analizando la realidad y fundamentado en las razones exclusivamente técnicas se recibe el respaldo únicamente del personal, y desde esa fecha se comienza los trámites legales. El 18 de agosto de 1986, en esta fecha se expide el acuerdo ministerial 1200 y se legaliza la separación de los deficientes auditivos conformándose el nuevo Instituto de Sordos Chimborazo, iniciándose el año escolar el 20 de octubre de 1986.

1.2 VISIÓN

El instituto de sordos Chimborazo es una institución de educación especial integral y eficiente para personas con deficientes auditivos basado en la habilitación y rehabilitación de la audición y lenguaje, dinamizando los procesos educativos orientados a la consecución de principios, fines y objetivos de la educación regular y

especial en el contexto de la experiencia de los requerimientos de la sociedad, formando estudiantes íntegros, autónomos y capaces de desenvolverse eficientemente en su entorno.

1.3 MISIÓN

Ser una institución que atiende a niños, jóvenes en habilitación, rehabilitación y educación inicial, básica, bachillerato y primaria popular en las especialidades de agropecuaria forestal, manualidades y artesanías, con una cobertura al medio rural y urbano de la zona central del país, con programas de estimulación temprana, ambulatorio, educación general básica, colegio a distancia, talleres, albergue para los niños del campo y servicio de audiometría.

1.4 OBJETIVOS

1. Participar en la planificación y desarrollo de programas de capacitación y perfeccionamiento destinado al personal que labora en la Institución.
2. Descubrir y desarrollar aptitudes e inclinaciones que les sirvan en lo posterior para integrarse al sector laboral.
3. Ofrecer educación especial a niños, jóvenes y adultos en el ámbito educativo.
4. Realizar investigaciones científico- pedagógicas en el campo de la Deficiencia Auditiva que permita una mejor orientación.
5. Orientar a los padres de familia en la problemática de la sordera a fin de que coparticipe en la educación de sus hijos.
6. Propender a la integración escolar de los niños para que tengan capacidades y destrezas para incluirse en la educación regular.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 DISCAPACIDAD AUDITIVA

Se considera sorda a la persona que tiene pérdida del oído, la pérdida puede ser desde el nacimiento o antes de la adquisición del lenguaje y las consecuencias son diferentes a las del individuo que pierde el oído después de haber adquirido el lenguaje, ya que estos últimos han tenido contacto con el mundo sonoro.

Los órganos sensoriales tienen una función biológica, el oído advierte algunos peligros y también permite evitarlos.

Con respecto a su educación siempre ha existido gran controversia debido a su problemática y desconocimiento por parte de la sociedad, hoy en día hay quienes se refieren a ellos como sordomudos, lo que denota una incapacidad para hablar, y este no es el caso del sordo. La no aceptación del sordo, ha acarreado una problemática social, ya que se han tenido que agrupar en comunidades aisladas comunicándose por medio de lenguaje de signos, ayudándose entre ellos, pero se han marginado de la sociedad.

La más importante problemática a la que se enfrentan, es la privación de sus medios naturales de comunicación, lo que les dificulta el transmitir sus necesidades,

pensamientos, sentimientos y experiencias considerando que éste es un aspecto influyente en el desarrollo del individuo.

La estructura de la inteligencia no se ve afectada por la falta del lenguaje verbal. Las grandes diferencias encontradas entre sordos y oyentes, como consecuencia del lenguaje, se deben a factores sociales y a la falta de experiencias que limitan el desarrollo del sordo.

El sonido representa una gran gama de experiencias para el niño, el cual lo impulsa a explorar los objetos y conocerlos; al no escucharlos se limitan sus cualidades sonoras y se pierde interés por explorarlos; esto acarrea un nivel menor de conocimientos, muchas veces los padres queriendo proteger al niño, le restringen su iniciativa e independencia que en nada favorecen a su hijo.

La comunicación es el medio para ejercer la socialización y repercute en la adquisición de conductas, valores y metas, pero al estar restringidos en este medio, disminuye su proceso cognoscitivo y afectivo.

Gran parte del conocimiento lo adquiere el oyente a través de preguntas y diálogos, en cambio el sordo está privado de acceder a esta información, por lo que logra un conocimiento reducido.

La sordera provoca aislamiento, por la falta de recepción de información, segregación, por el hecho de pertenecer a una minoría, e inseguridad por estas situaciones.

El niño oyente siempre está en contacto con su madre y con otras personas, aunque no estén cerca de él, ya que los oye desplazarse o hablarle, sabe que no está solo; en cambio el niño sordo al no suceder todo esto le acarrea trastornos afectivos, los ruidos

acompañan un suceso o lo preceden lo que reduce el efecto sorpresa, pero como este hecho no se presenta en el sordo, en él pueden acentuarse los temores.

El lenguaje es una forma habitual de descarga de agresividad de cualquier persona, en cambio el niño sordo expresa su cólera a través de su cuerpo o gestos. También la comunicación limitada es fuente de frustración, el sordo a menudo se encuentra ante situaciones desagradables, ya sea porque no puede explicar lo que siente o bien porque capta mal lo que manifiestan los otros.

Todo esto demuestra lo difícil que es considerar los diferentes aspectos del desarrollo del niño sordo. De la misma forma el trabajo con el niño debe propiciar su desarrollo, sin olvidar que éste no tiene un retraso en su desarrollo mental, es más lento si se compara con un niño oyente de su edad, pero nunca se le puede atribuir una deficiencia mental.

2.1.1 CAUSAS QUE PRODUCEN ESTE TIPO DE DISCAPACIDAD

➤ EN LOS GENES

El 50% de todos los casos de pérdida de audición congénita en niños se produce por factores genéticos.

Una pérdida de audición hereditaria no significa necesariamente que uno o ambos padres sean también discapacitados auditivos. De hecho, cerca del 90 % de los niños con pérdida de audición congénita nacen de padres oyentes, que han transmitido esta condición por ser portadores del gen recesivo. En un 20-30% de los casos, se desconoce la causa de la pérdida de audición congénita.

Las enfermedades prenatales explican el 5-10% de todos los casos de pérdida de audición congénita incluyendo las infecciones durante el embarazo, como la rubéola,

citomegalovirus, herpes o sífilis, consumición de toxinas durante el embarazo y otras circunstancias que tienen lugar en el momento del parto o inmediatamente después. Los niños que nacen prematuramente tienen un mayor riesgo de convertirse en discapacitados auditivos.

Las causas prenatales suponen el 5-15%.

➤ **CAUSAS POSTPARTO**

Tras el nacimiento, traumas en la cabeza o infecciones durante la infancia, como la meningitis, sarampión o varicela, pueden producir una pérdida de audición permanente. Ciertos medicamentos antibióticos como la estreptomicina y otros medicamentos derivados, también pueden causar problemas auditivos al niño.

Las infecciones de oído como la otitis media pueden causar una pérdida de audición temporal o desembocar en una discapacidad auditiva permanente si se deja sin tratar.

El 10-20% de las pérdidas de audición se deben a causas postparto.

➤ **IDENTIFICACIÓN TEMPRANA**

La pérdida de audición infantil puede ser difícil de detectar. En casi dos tercios de todos los casos son los padres los primeros en sospechar que existe una pérdida de audición, en un 15% de los casos son otros servicios sanitarios los primeros en sospecharlo, y en aproximadamente un 10 % los pediatras.

La detección precoz de la pérdida de audición, además de prestar atención a las respuestas del niño y su comportamiento general, es por tanto primordial para empezar el tratamiento lo antes posible. Los niños a una edad tan temprana como son las cuatro semanas de vida pueden beneficiarse del uso de audífonos.

2.1.2 CARACTERÍSTICAS DEL NIÑO CON DEFICIENCIA AUDITIVA

Es útil saber que el sonido se mide por su volumen o intensidad (se mide por unidades llamadas decibelios, dB) y su frecuencia o intensidad (se mide en unidades llamadas hertzios, Hz). Los impedimentos del oído pueden ocurrir en cualquiera o ambas aéreas, y pueden existir en un solo oído o en ambos oídos. La pérdida de la capacidad auditiva generalmente se describe como leve, benigna, moderada, severa o profunda, dependiendo de lo bien que una persona pueda escuchar las intensidades o frecuencias mayormente asociadas con el lenguaje. Generalmente, solo los niños cuya pérdida de la capacidad auditiva es mayor a 90 decibelios (dB) son considerados sordos para los propósitos de la ubicación escolar.

Hay cuatro tipos de pérdida de la capacidad auditiva. Las pérdidas de la capacidad auditiva conductivas son causadas por enfermedades u obstrucciones en el oído exterior o medias (las vías de conducción a través de las cuales el sonido llega al oído interior). Las pérdidas de la capacidad auditiva conductivas usualmente afectan todas las frecuencias del oído uniformemente y no resultan en pérdidas severas. Una persona con una pérdida de la capacidad auditiva conductiva bien puede usar dispositivos acústicos (o aparatos para sordos) o puede ser ayudada por médicos o intervenciones quirúrgicas.

Las pérdidas de la capacidad auditiva sensorial neurales resultan de daño a las delicadas células capilares sensoriales del oído interno o a los nervios que lo abastecen. Estas pérdidas de la capacidad auditiva pueden abarcar desde pérdidas leves a profundas. A menudo afectan la habilidad de la persona para escuchar ciertas frecuencias más que otras. Por lo tanto, aun con amplificación para aumentar el nivel del sonido, una persona

con pérdida de la capacidad auditiva de tipo sensorio neural puede percibir los sonidos distorsionados, que a veces hacen imposible el uso de dispositivos acústicos.

Las pérdidas de la capacidad auditiva mixtas se refieren a una combinación de pérdidas conductivas y sensorias neurales y significa que ocurre un problema tanto en el oído externo, o medio y el oído interno. Una pérdida de la capacidad auditiva central resulta de daño o impedimento a los nervios o núcleo del sistema nervioso central, ya sea en las vías al cerebro o en el mismo cerebro.

Repercusiones Educativas

La pérdida de la capacidad auditiva o sordera no afecta la capacidad intelectual ni la habilidad para aprender. Sin embargo, los niños que tienen dificultad para oír o que son sordos generalmente requieren alguna forma de servicios de educación especial para recibir una educación adecuada. Tales servicios pueden incluir:

- Entrenamiento regular de elocución, lenguaje, y auditivo por parte de un especialista.
- Sistemas de amplificación servicios de intérprete para aquellos alumnos que utilicen el lenguaje de señas.
- Un asiento favorable para facilitar la lectura hablada en la sala de clases.
- Películas y videos con subtítulos.
- La asistencia de una persona que tome notas para el alumno con pérdida de la capacidad auditiva, para que así el alumno pueda concentrarse totalmente en la instrucción.
- Instrucción para el maestro y compañeros sobre métodos opcionales de comunicación, tales como el lenguaje de señas.

Los niños con pérdida de la capacidad auditiva encontraran más dificultad para aprender vocabulario, gramática, orden alfabético, expresiones idiomáticas, y otros aspectos de la comunicación verbal que los niños con el oído normal. Para los niños que son sordos o tienen severas pérdidas de la capacidad auditiva, el uso consciente, temprano, y consistente de visibles métodos de comunicación (tales como los signos manuales, el alfabeto manual, y la Palabra Complementada) y la amplificación y entrenamiento oral o rehabilitación auditiva pueden ayudar a disminuir un atraso en el lenguaje. A la edad de cuatro o cinco años, la mayoría de los niños que son sordos están matriculados en la escuela el día completo y hacen trabajo especial para el desarrollo de la comunicación y lenguaje. Es importante que los maestros y radiólogos trabajen juntos para enseñarle al niño a utilizar su capacidad de oído residual al máximo alcance posible, aunque el medio de comunicación preferido sea manual. Como la gran mayoría de los niños sordos (más del 90%) nacen de padres con el oído normal, los programas deben proporcionar instrucción para los padres sobre las implicaciones de la sordera en la familia.

Las personas con pérdida de la capacidad auditiva usan medios orales o manuales para la comunicación o una combinación de ambos. La comunicación oral incluye lenguaje, lectura hablada, y el uso de la capacidad de oído residual. La comunicación manual tiene que ver con los signos manuales y el alfabeto manual. La Comunicación Total, como método de instrucción, es una combinación del método oral más los signos manuales y el alfabeto manual.

2.1.3 MÉTODOS DE COMUNICACIÓN

- **LENGUA DE SIGNOS**

El lenguaje de signos es una modalidad no vocal del lenguaje verbal humano, desarrollado de forma natural, a lo largo de la historia, por el colectivo de personas sordas.

No hay una lengua de señas universal, sino que en cada comunidad estas lenguas mudas tienen su propia historia. Las lenguas de señas se valen de imagen visual y de gestos a un grado que las personas que oyen se ven obligadas a aprovechar.

Las lenguas de signos son sistemas lingüísticos formales, reglados, socialmente convencionalizados y de naturaleza generativa.

La principal característica de la lengua de signos es que, a diferencia de las lenguas orales, son viso gestual, emplean el espacio, el movimiento y las expresiones faciales para codificar gran parte de información lingüística.

Las unidades básicas de las lenguas de signos son los parámetros formacionales cuya combinación de lugar a la realización de los signos. Estos parámetros formacionales son: la forma que adopta la mano o manos al realizar el signo, el lugar en que este se realiza, el movimiento, la orientación de la palma de la mano y la expresión facial o corporal que acompaña.

Las reglas morfológicas y sintácticas que rigen la combinación de los signos son también muy diferentes a las de las lenguas orales. La modalidad visogestual permite una presentación simultánea de los signos lo que tiene importante repercusión en el orden de los elementos de la frase. La gramática se expresa, sobre todo a partir de mecanismos como el uso del espacio, modalidad de los movimientos no manuales.

- **SISTEMA COMPLEMENTARIOS DE COMUNICACIÓN ORAL**

- **BIMODAL**

El sistema bimodal supone la utilización simultánea del habla y de los signos. Es por tanto una comunicación en dos modos: el oral y el manual.

Esta característica proporciona su denominación de bimodal. El sistema bimodal se estructura en torno a la lengua oral, que es la que se establece el orden de la frase y la sintaxis.

Los signos, que producen en su gran mayoría de la lengua de signos, se expresan al mismo tiempo que las palabras, por lo que se produce un único mensaje en dos modos de comunicación.

Las ventajas educativas de su utilización están en su mayor ajuste al lenguaje oral. El inconveniente principal se sitúa en su artificialidad, ya que el modo signado no constituye una lengua.

- **PALABRA COMPLETADA O CUED-SPEECH**

Su objetivo es permitir que el niño sordo aprenda el lenguaje por medio de la lectura del movimiento de los labios con la ayuda de señales suplementarias. Este sistema no es un sustituto del entrenamiento auditivo, ni del aprendizaje de la adquisición de los sonidos de la lengua, ni siquiera de la lengua de signos. La palabra completada es compatible con el método de comunicación y de entrenamiento. Su objetivo principal es facilitar la comprensión del lenguaje oral por medio de señales manuales.

Este sistema está basado en la utilización de un conjunto de señas manuales cerca del rostro para que pueda ser vista de forma simultánea a la percepción del movimiento de los labios y contribuye a clasificar el fonema articulado.

La adaptación española de la palabra completada utiliza ocho formas de la mano para las consonantes y tres posiciones para las vocales: lado (a, o), mentón (e, u) y boca (i). La ventaja es que favorece la discriminación fonética y facilita la lectura labial.

- **MÉTODOS DE ESTIMULACIÓN**

- **LECTURA LABIAL**

La lectura labial consiste en entender el mensaje de un interlocutor a partir de los movimientos y posiciones de sus órganos articulatorios visibles. Sin embargo, solo puede aportar una pequeña parte de la información fonética y resulta casi siempre ambigua; en efecto, muchos fonemas no se ven y otros tienen idéntica imagen en los labios.

La comprensión por lectura labial debe pues basarse esencialmente en la suplencia mental; es decir, en un proceso de integración que consiste en descubrir el sentido del mensaje utilizando a la vez la información de los labios, las otras informaciones visuales (mínima facial, gestos naturales), los datos del contexto y del conocimiento previo del idioma. Para que resulte eficaz, necesita además unas condiciones de proximidad y de luz adecuadas y que el interlocutor esté frente o, como mucho, de lado, hablando de manera pausada.

La comprensión por lectura labial cansa rápidamente, ya que supone un gran esfuerzo de atención visual y de actividad mental.

La lectura labial solo permite reconocer con exactitud palabras y enunciados ya conocidos, pero no los nuevos, estos llegan al niño de manera incompleta o ambigua.

- **SISTEMA VERBO-TONAL**

El método verbo-tonal se lo considera como un método unisensorial a pesar de que combina la percepción de los componentes acústicos del habla por vía auditiva con la

información proveniente a través de la sensibilidad vibrotáctil, además de utilizar técnicas de ritmo corporal.

El método unisensorial se basa en el empleo de métodos auditivos puros. La intervención centra sus esfuerzos en el entrenamiento auditivo para, así facilitar la comprensión del habla por vía auditiva. Se presta especial atención a la adaptación y seguimiento de la prótesis auditiva tratando de eliminar al máximo la influencia de la lectura labial ya que se considera que puede interferir en la atención del niño al mensaje acústico y, de este modo, restar valor al desarrollo de las habilidades de escuchar.

En un principio se da a los padres instrucciones específicas para el chequeo diario de las prótesis, mantenimiento de las prótesis a lo largo de todo el día, eliminación de gestos y de otras claves visuales, cubrir su boca cuando hablan a su hijo, comenzar un diario con experiencias y hablar a su hijo de forma clara y con mensajes simples y cortos.

2.1.4 EL GIEH COMO MÉTODO DE ENSEÑANZA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

El GIEH tiene como propósito lograr la adaptación social de niños y adolescentes con pérdida auditiva, proporcionando las herramientas necesarias para desenvolverse y participar en diferentes situaciones que le permitan desarrollarse íntegramente.

- Fortalecer, desde su ingreso, la capacidad de adaptación social integrándolos a escuelas regulares.
- Que los alumnos hipoacúsicos adquieran un sistema de comunicación social, cultural y productiva de nuestro país.

- Proporcionar confianza en sí mismos, mediante la comprensión y respeto de su desarrollo individual atendiendo a sus características.
- Brindar un nivel académico congruente con el grado escolar cursado, para no permanecer al margen de las oportunidades educativas existentes.
- Apoyar a las familias de nuestros alumnos en el proceso de aceptación de la discapacidad.

El sistema GIEH viéndolo de forma general, se puede decir que se divide en tres niveles de enseñanza:

- **PREESCOLAR:**

El ingreso del niño al Preescolar es un paso muy importante, ya que a través del contacto con otros niños oyentes empieza el desarrollo de sus capacidades y su conocimiento de manera formal.

También se adquirirán hábitos físicos, mentales y sociales, que en un futuro ayudarán al niño a prepararlo para vivir en el entorno que le rodea.

El aprendizaje consiste en incorporar en el análisis del niño, aspectos externos e internos de sí mismo, a través de una dinámica bidireccional entre estímulo e individuos, o por medio de la asimilación (o proceso de incorporación de un objeto a conocimientos anteriores) y la acomodación (acción del objeto sobre el niño), acciones mentales que operan en la estructura progresiva del conocimiento.

Los propósitos específicos en este nivel son:

- Desarrollar la autonomía y la cooperación (área afectivo-Social)
- Desarrollar la autonomía en el proceso de construcción del pensamiento (Cognoscitivo)
- Lograr la autonomía en el control y coordinación del movimiento (Psicomotor)
- Estimular y propiciar la necesidad de comunicación verbal y no verbal como medio para relacionarse con los demás (lenguaje).

Para lograr con éxito estos, se trabaja específicamente en el lenguaje, la lectura labiofacial, el adiestramiento auditivo, la educación perceptual, los conceptos lógicos-matemáticos, la psicomotricidad y la lecto-escritura.

Para concluir con este nivel se busca que los niños adquieran el conocimiento de un vocabulario y temas específicos de la vida cotidiana necesarios para el desarrollo del lenguaje verbal y conceptual.

Para la presente tesis, el nivel escolar con el que se trabajará será Preescolar, tomando en cuenta al sistema GIEH como base para la elaboración de material gráfico-didáctico congruente con las necesidades de los niños

• **PRIMARIA**

En la primaria el trabajo académico se va acrecentando con cada ciclo escolar, y más que pasar de un ciclo a otro, se busca que el alumno tenga avances muy significativos. Es por eso que se hace necesario que el niño que ingrese al nivel de primaria, ya sepa leer y escribir o que esté bastante avanzado en este conocimiento.

En GIEH en los niveles de primaria, se cubren los mismos propósitos que en la escuela primaria regular y con un plan de estudios. En estos niveles como en preescolar, se

incluyen las actividades cotidianas como son: el saludo, revisión de auxiliar auditivo, revisión de aseo, calendario del estado del tiempo y noticia, ubicación del área a trabajar, estructuración del lenguaje, educación física, educación artística, educación tecnológica y despedida, que son actividades que complementan la estructuración y orden del pensamiento, también se encuentran las actividades esporádicas pero no menos importantes como son: el dictado, lectura de comprensión, ejercicios preceptuales, trabajo de equipo, exposición de un tema, escenificación, elaboración de material en forma individual, visitas a centros de interés, entre otros.

- **SECUNDARIA**

En este nivel, se cubre el programa de una escuela regular, pero se continúan manejando las técnicas específicas como lectura labiofacial, estimulación auditiva, comprensión y estructuración del lenguaje.

El alumno está obligado a cumplir con las reglas del plantel como lo es el aseo, la asistencia, la conducta, puntualidad, etc., y es tratado como un alumno oyente. Para GIEH esto es muy importante, ya que eso fomenta el espíritu de fortaleza, logrando con ello un alto sentido de responsabilidad. Los maestros asesores de GIEH están en constante comunicación con los diferentes maestros de las asignaturas regulares, esto es para llevar un control de la evolución y desarrollo de cada alumno. Todo esto ha desembocado en que el trabajo que se hace en las secundarias cada vez sea más como el de la educación regular, sólo que con atención individualizada, que permite detectar las necesidades de cada estudiante y apoyarlo de forma especial si es necesario.

2.1.5 EL APRENDIZAJE ACADÉMICO EN UN NIÑO CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

Dentro del desarrollo humano, el aprendizaje es un factor importante, ya que es un proceso por el cual se adquiere información, hábitos y capacidades nuevas.

El aprendizaje se da desde los primeros días de vida, y es parte integral en cada una de las etapas del desarrollo, ésta va mejorando o aumentando con los años.

A diferencia del adulto, el niño tiene limitaciones en relación con su aprendizaje, o mejor dicho en su actividad cognitiva debido a que no se encuentra maduro biológicamente.

De alguna manera los niños cuentan con una escasa capacidad de “almacenamiento de información” por así decirlo, y esto se refleja más en los niños con discapacidad auditiva. Éstos tienen problemas para relacionar informaciones complejas entre sí, conforme va creciendo también va aumentando su capacidad para relacionar objetos complejos.

La presencia de la discapacidad auditiva altera la organización de lo que el niño tiene a su alrededor, debido a que la audición estructura el tiempo, mientras que el espacio se estructura por vía visual. Esto modifica considerablemente el comportamiento del niño sordo y sus reacciones frente a circunstancias específicas.

2.1.6 TIPOS DE MATERIAL DIDÁCTICO UTILIZADO EN LOS NIÑOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

Los materiales didácticos pueden ser utilizados tanto en un salón de clases como también fuera de ella, debido a la accesibilidad y convivencia pueden adaptarse a una amplia variedad de enfoques y objetivos de enseñanza.

Dependiendo del tipo de material didáctico que se utilice, estos siempre van a apoyar los contenidos de alguna temática o asignatura, lo cual va a permitir que los alumnos o las personas que estén presentes formen un criterio propio de lo aprendido, además que estos materiales ayudan a que haya mayor organización en las exposiciones.

➤ **MATERIALES IMPRESOS**

• **LIBROS**

“De los diversos instrumentos inventados por el hombre, el más asombroso es el libro; todos los demás son extensiones de su cuerpo... Sólo el libro es una extensión de la imaginación y la memoria”.

El libro ha sido el medio didáctico tradicionalmente utilizado en el sistema educativo. Se considera auxiliar de la enseñanza y promotor del aprendizaje, su característica más significativa es que presentan un orden de aprendizaje y un modelo de enseñanza.

Un libro es un trabajo escrito o impreso, producido y publicado como una unidad independiente, a veces este material está compuesto exclusivamente de texto, y otras veces contienen una mezcla de elementos visuales y textuales.

• **REVISTAS**

Una revista es una publicación periódica que contiene una variedad de artículos sobre un tema determinado, éstas pueden ser de diferentes tipos. Astronómicas, ciencias, cine, deportes, historia, informática, educativas etc.

• **PERIÓDICOS**

Publicación diaria compuesta de un número variable de hojas impresas en las que se da cuenta de la actualidad informática en todas sus facetas, a escala local, nacional e internacional o cualquier otra publicación.

Podemos encontrar información acerca de economía, deportes, música, espectáculos, sucesos, prensa, etc.

➤ **MATERIALES GRÁFICOS**

• **PROYECTOS DE ACETATOS**

El proyector de acetatos, consiste en un proyector que traslada a una pantalla imágenes impresas o dibujadas en hojas transparentes de acetatos. También se le llama retroproyector, proyector de reflejado o proyector sobre cabeza.

• **CARTELES**

Termino en que se designa la obra gráfica e impresa formada de imagen y texto, de gran tamaño situada en la vía pública y destinada a dar publicidad de algún producto o hecho.

En el sistema de carteles deben de reflejarse los elementos fundamentales, el profesor debe preparar el material de estudio en forma de dibujos simples, signos convencionales, esquemas lógicos que ayuden a conocer la realidad a nivel de representaciones.

• **ROTAFOLIO**

Tablero didáctico dotado de pliegos de papel, utilizado para escribir o ilustrar. Los pliegos conforman una sucesión seriada de láminas, gráficos o textos, las cuales están sujetas por margen superior, se exponen con facilidad de una a una.

➤ **MATERIALES MIXTOS**

• **VIDEO DOCUMENTAL O PELÍCULA**

Dispositivo que se utiliza para captar la atención del estudiante, favorece el aprendizaje y sirve de apoyo para el profesor.

Los materiales Didácticos son herramientas básicas que contribuyen al mejoramiento del aprendizaje, siempre y cuando lleven inmersos un objetivo enfocados al tema. Sirven como apoyo al profesor y ayuda a captar la atención de los estudiantes.

2.1.7 LA IMPORTANCIA DEL JUEGO EN LA EDUCACIÓN

La forma de actividad esencial de los niños consiste en el juego, este desarrolla en buena parte sus facultades. Jugando los niños toman conciencia de lo real, se implican en la acción, elaboran razonamientos y juicios.

Se ha definido el juego como un “proceso sugestivo y substitutivo de adaptación y dominio”, y de ahí su valor como instrumento de aprendizaje.

Marginar el juego de la educación equivaldría a privarla de uno de sus instrumentos más eficaces, por ello el educador debe asegurar que la actividad del niño o la niña sea una de las fuentes principales de sus aprendizaje y desarrollo, pues a través de la acción y la experimentación, ellos expresan sus intereses y motivaciones y descubren las propiedades de los objetos, relaciones, etc.

El papel del educador infantil, consiste en facilitar la realización de actividades y experiencias que, conectando al máximo con las necesidades, intereses y motivaciones de los niños, les ayuden a aprender y a desarrollarse.

Algunas características del juego:

- Es un recurso creador, tanto en el sentido físico (desarrollo sensorial, motor, muscular, coordinación psicomotriz), como mental, porque el niño durante su desarrollo pone todo el ingenio e inventiva que posee, la originalidad, la capacidad intelectual e imaginación.

- Tiene un claro valor social, puesto que contribuye a la formación de hábitos de cooperación y ayuda, de enfrentamiento con situaciones vitales y, por tanto, a un conocimiento más realista del mundo.
- Es un medio de expresión afectivo-evolutiva, lo que hace de él una técnica proyectiva de gran utilidad al psicólogo y educador, sobre todo a la hora de conocer los problemas que afectan al niño.
- El juego tiene además un valor “substitutivo”, pues durante la primera y segunda infancia es tránsito de situaciones adultas: por ejemplo, al jugar a las muñecas, a las tiendas, etc.
- El juego proporciona el contexto apropiado en el que se puede satisfacer las necesidades educativas básicas del aprendizaje infantil. Puede y debe considerarse como instrumento mediador dada una serie de condiciones que facilitan el aprendizaje.
- Su carácter motivador estimula al niño o niña y facilita su participación en las actividades que pueden resultarle poco atractivas, convirtiéndose en la alternativa para aquellas actividades poco estimulantes o rutinarias.
- A través del juego el niño descubre el valor del "otro" por oposición a sí mismo, e interioriza actitudes, valores y normas que contribuyen a su desarrollo afectivo-social y a la consecución del proceso socializador que inicia.

2.1.8 PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN NIÑOS DE SEGUNDO DE BÁSICA

La escuela contemporánea tiene ante sí un inmenso desafío, hoy no se aboga, como antaño, por exigir al alumno que se adecue a las demandas de una enseñanza homogénea y preconcebida por los encargados de su conducción.

Por el contrario, de lo que se trata es de lograr que sean la escuela y el sistema escolar quienes se adapten a las particularidades de los alumnos, para satisfacer a plenitud sus disímiles necesidades en términos educativos y proporcionar a cada cual el tipo de ayuda específica que demande, labor que puede llevarse a cabo mediante una intervención psicoeducativa que no es más que el sistema de influencias pedagógicas que incluye la transmisión de información y la aplicación de diversos procedimientos, destinados a ayudar a los maestros, padres y en especial a los propios niños de la comunidad escolar, a potenciar sus recursos y estimular el desarrollo personal e institucional.

Pero para esto no se puede dejar de tomar en cuenta el aprendizaje como un proceso de construcción y reconstrucción por parte del sujeto que aprende, de conocimientos, formas de comportamiento, actitudes, valores, afectos y sus formas de expresión que se producen en condiciones de interacción social en un medio socio histórico concreto, y que conducen al sujeto a su desarrollo personal y al intercambio.

Para comprender el aprendizaje debemos tener como centro de atención a un sujeto activo, consciente e integralmente concebido como una personalidad orientada hacia un objetivo. El alumno, en interacción con otros sujetos, sin descartar la posibilidad de un

aprendizaje inconsciente, logra aprender a través de las acciones que se producen en su relación con el objeto mediante la utilización de diversos medios: instrumentos y signos. Creemos que el acto de aprender incorpora o construye no solo conocimientos y habilidades como es tradicional sino también los restantes aspectos de la personalidad como las actitudes y valores humanos; e incluye las situaciones de aprendizaje que se producen en el micro medio del estudiante y aquellas que provienen del contexto sociocultural.

El resultado principal del aprendizaje lo constituyen las transformaciones dentro del sujeto, es decir, las modificaciones físicas y psíquicas del propio estudiante mientras que las transformaciones en el objeto de la actividad (texto, problema etc.), sirven como medio para alcanzar el objetivo de aprendizaje y para controlar y evaluar el proceso.

El aprendizaje se da en la interrelación con distintos tipos de actividad humana: el juego, el trabajo, estudio e incluso puede surgir como resultado de la actividad psíquica interna, lo que es entendido como autoaprendizaje.

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe orientarse a lograr el desarrollo de habilidades de aprendizaje y no solo el enseñar conocimientos. El alumno debe desarrollar una serie de habilidades y estrategias para conducirse eficazmente ante cualquier tipo de situación de aprendizaje. El énfasis ha de ser puesto en el alumno para que se convierta en un aprendiz estratégico, que sepa aprender y solucionar problemas.

2.1.8.1 TÉCNICAS DE ENSEÑANZA

Durante el proceso de aprendizaje se pueden usar diversas técnicas y métodos de enseñanza. Ocurre que muchas veces estos métodos son usados de una forma empírica sin una mayor profundización y usándose en ocasiones de modo incompleto. Esto

ocurre muchas veces por desconocimiento y falta de formación al respecto, de ahí que es de vital importancia estudiar, analizar y poner en práctica los diferentes conceptos, teorías al respecto y metodologías desarrolladas para lograr el último objetivo: un alto nivel educativo en los procesos de formación del niño, el joven bachiller y el profesional universitario.

2.1.8.2 HABILIDADES COGNITIVAS

El concepto de "habilidades cognitivas" proviene del campo de la Psicología cognitiva.

Las **habilidades cognitivas** son operaciones del pensamiento por medio de las cuales el sujeto puede apropiarse de los contenidos y del proceso que usó para ello.

Las habilidades cognitivas son un conjunto de operaciones mentales cuyo objetivo es que el alumno integre la información adquirida básicamente a través de los sentidos, en una estructura de conocimiento que tenga sentido para él.

Podemos clasificarlas en:

➤ OBSERVAR

Es dar una dirección intencional a nuestra percepción e implica subhabilidades como *atender, fijarse, concentrarse, identificar, buscar y encontrar datos, elementos u objetos*.

➤ ANALIZAR

Significa destacar los elementos básicos de una unidad de información e implica subhabilidades como *comparar, destacar, distinguir, resaltar*.

➤ ORDENAR

Es disponer de manera sistemática un conjunto de datos, a partir de un atributo determinado. Ello implica subhabilidades como *reunir, agrupar, listar, seriar*.

➤ **CLASIFICAR**

Se refiere al hecho de disponer o agrupar un conjunto de datos según categorías. Las subhabilidades que se ponen en juego son, por ejemplo, *jerarquizar, sintetizar, esquematizar, categorizar...*

➤ **REPRESENTAR**

Es la recreación de nuevos hechos o situaciones a partir de los existentes. Las subhabilidades vinculadas con esta habilidad son *simular, modelar, dibujar, reproducir...*

➤ **MEMORIZAR**

Implica procesos de codificación, almacenamiento y recuperación de una serie de datos. Este hecho supone también *retener, conservar, archivar, evocar, recordar...*

➤ **INTERPRETAR**

Es atribuir significado personal a los datos contenidos en la información recibida. Interpretar implica subhabilidades como *razonar, argumentar, deducir, explicar, anticipar..*

➤ **EVALUAR**

Consiste en valorar a partir de la comparación entre un producto, los objetivos y el proceso. Esta habilidad implica subhabilidades como *examinar, criticar, estimar, juzgar.*

2.1.8.3 HABILIDADES MOTRICES

Las habilidades motoras son habilidades generales, que asientan las bases de actividades motoras más avanzadas y específicas, como son las deportivas. Correr, saltar, lanzar, coger, dar patadas a un balón, escalar, saltar a la cuerda y correr a gran velocidad son

ejemplos típicos de las consideradas actividades motoras generales, incluidas en la categoría de habilidades básicas.

Así pues, cada vez es más evidente que el desarrollo de las habilidades motoras es un proceso largo y complicado. Al nacer, la capacidad estructural y funcional que el niño posee sólo le permite movimientos rudimentarios, carece de patrones motores generales demostrables, uniendo varios movimientos simples para formar combinaciones sencillas. El ritmo de progreso en el desarrollo motor viene dado por la influencia conjunta de los procesos de maduración, de aprendizaje y las influencias externas. Por tanto, hay que estudiar dichos procesos e influencias para explicar cómo se producen cambios observables en la conducta motora, y además hay que prestar más atención, si cabe, a la investigación de los mecanismos subyacentes de la misma. De todas formas, si no añadimos al interés por la descripción de lo que tiene lugar en el desarrollo de habilidades la visión del descubrimiento de cómo ocurre, el proceso continuará siendo incompleto y desequilibrado. Más tarde, se tratará cómo ha ido evolucionando el movimiento en el niño desde el mismo momento de nacer hasta una edad en la que el niño ya va dominando el movimiento a su antojo.

El desarrollo motor tiene una gran influencia en el desarrollo general del niño sobre todo en este periodo inicial de su vida. Durante "la edad bebé", o sea, durante su primer año y medio de vida, aproximadamente, los movimientos del bebé, en su origen, son masivos y globales; pueden ser activados o inhibidos por las diferentes estimulaciones externas. Estos movimientos son incoordinados. El proceso de la adquisición de la coordinación y de la combinación de los diferentes movimientos se realizará

progresivamente durante su primer año de vida: boca-ojos, cabeza-cuello-hombros, tronco-brazos-manos, extremidades-lengua-dedos-piernas-pies.

El niño busca objetos, se mueve, empieza a ser propiamente activo. Así pues, al principio serán movimientos reflejos, incoordinados, inconscientes. Poco a poco el niño a través de las experiencias, sobre todo por imitación, tiende a hacer suyas dichas experiencias, tiende hacia una conciencia y coordinación de sus actos. Más tarde, se podría hablar de un periodo de expansión subjetiva. En este periodo se podría delimitar la edad del niño en de uno a tres años La adquisición de la marcha asegura al niño una movilidad que le libera del parasitismo motor inicial y le confiere un principio de independencia. Con esa movilidad cada vez amplia más su campo de experiencias, el mundo concreto que conocía se le hace cada vez más grande. Así el niño se caracteriza por una continua exploración del mundo que le rodea y que está empezando a conocer realmente.

Durante todo este periodo también son destacables los progresos de la prensión y de la manipulación. Los movimientos se afinan, se diferencian, se coordinan y se lateralizan. El niño está constantemente en movimiento: inventa, descubre, imita, repite, mejora sus gestos. De ahí surgen infinidad de juegos motores de muy diversa índole: salta, corre, abre y cierra cosas, lleva, tira, empuja, lanza, juega a la pelota.... La actividad motórica de los niños de tres a seis años aproximadamente se caracteriza por la libertad, la soltura, y espontaneidad de la movilidad infantil, que pierde ese carácter brusco e incoordinados y gana una extraordinaria armonía. El niño observa los movimientos de los demás y es capaz de imitarlos, sin análisis previo, con una total desenvoltura.

2.1.8.4 HABILIDADES AUDITIVAS

Las habilidades auditivas se organizan en cuatro niveles secuenciales que en ocasiones se superponen. Estos son: detección, discriminación, identificación y comprensión.

➤ DETECCIÓN

Consiste básicamente en captar la presencia del sonido.

Esta habilidad permite a la alumna saber que el sonido está presente o ausente. Es el primer paso para el aprendizaje auditivo y de ella dependen los niveles más altos de procesamiento.

➤ DISCRIMINACIÓN

Consiste en poder comparar dos estímulos y determinar si son iguales o diferentes. Para esta tarea es necesario que los niños manejen dichos conceptos o que se le presenten tareas donde haya sólo dos estímulos en juego. Este nivel se plantea por las dificultades que presentan los alumnos con algunos rasgos de los sonidos del habla. Cuando se realicen este tipo de tareas hay que tener en cuenta que únicamente se están comparando dos estímulos entre sí.

➤ IDENTIFICACIÓN O RECONOCIMIENTO

Se basa en la posibilidad de utilizar ciertos rasgos acústicos para seleccionar un estímulo dentro de una serie de opciones. Ya no se trata de una mera comparación dado que tiene que haber, por lo menos, más de dos estímulos presentes. La diferenciación entre

Identificación y Reconocimiento se basa en cómo se realizan las tareas, ya sea en formato cerrado (los alumnos tienen los estímulos presentes o saben con certeza cuáles

van a ser las opciones que se les van a presentar auditivamente) o en formato abierto (no se cumplen los requisitos anteriores).

En este último caso, que corresponde al Reconocimiento, se trata de una habilidad muy superior a la anterior dado que los niños no tienen referente alguno y por lo tanto tienen que valerse de su conocimiento, del contexto acústico y lingüístico y de la información almacenada en su memoria auditiva para responder.

➤ **COMPRENSIÓN**

Ultimo nivel, es la habilidad que va a permitir a los alumnos procesar la información que recibe por audición para construir el significado de las palabras y para decodificar los mensajes. Esta habilidad no es estrictamente auditiva ya que otras áreas de procesamiento más complejas, además de la audición, entran en juego. Pero hay que tener en cuenta que la comprensión auditiva es el mecanismo por el cual se puede utilizar la audición no sólo para la decodificación de los mensajes sino para el desarrollo semántico, gramatical, morfológico y fonológico del lenguaje. Una vez que hayan adquirido la habilidad para comprender el lenguaje auditivamente podrán adquirir información nueva a través de la audición sin necesidad de acceder a ella primero a través de otros sentidos, como puede ser la vista. La comprensión auditiva es un requisito para que se empleen el canal auditivo como principal para la adquisición del lenguaje y esto se puede lograr en aquellos niños cuyo canal auditivo se restablece o habilita de forma temprana, siempre que no existan problemas específicos para el procesamiento de las señales auditivas o un trastorno para la comprensión del lenguaje concomitante con la discapacidad auditiva.

Por último, hay que tener en cuenta que los objetivos en cuanto a las habilidades auditivas deben plantearse según las necesidades de cada niño.

No se tiene que comenzar necesariamente por la detección para finalizar en la comprensión. Aunque la jerarquía nos indica que es necesario poder detectar un sonido para poder discriminarlo luego y poder identificarlo después, los niveles de procesamiento superior influyen en el procesamiento de los niveles inferiores.

2.2 INTRODUCCIÓN MULTIMEDIA

2.2.1 ¿QUE ES MULTIMEDIA?

Multimedia es un sistema que utiliza más de un medio de comunicación para transmitir, administrar o presentar información por un ordenador o por cualquier medio de manipulación digital o electrónicamente para transmitir un significado, combinando texto, imagen, animación, sonido y vídeo

2.2.2 INTRODUCCIÓN A LA CREACIÓN MULTIMEDIA

Es un sistema que utiliza más de un medio de comunicación al mismo tiempo en la presentación de la información, como el texto, la imagen, la animación, el video, y el sonido. Este concepto es tan antiguo como la comunicación humana ya que al expresarnos en una charla normal hablamos (sonido), escribimos (texto), observamos a nuestro interlocutor (video) y accionamos con gestos y movimientos de las manos (animación). Con el auge de las aplicaciones multimedia para computador este vocablo entro a formar parte del lenguaje habitual.

Cuando creamos un programa de computador, un documento o una presentación combinan adecuadamente los medios, se mejora notablemente la atención, la comprensión y el aprendizaje, ya que se acerca algo más a la manera habitual en que los seres humanos nos comunicamos, cuando empleamos varios sentidos para comprender un mismo objeto o concepto.

2.2.3 TÉCNICAS MULTIMEDIA

➤ TRANSMEDIA

Técnica de los medios de comunicación consolidados con un propio lenguaje y un uso de costumbres diarias, donde las computadoras se destinan a la comunicación.

➤ INTERMEDIA

Técnica definido por el uso de elementos de diferentes medios de comunicación para la transmisión de un mensaje, donde los medios antes de consolidarse como tales fueron multimedia. En esta mezcla puede no utilizarse la computadora.

➤ MULTIMEDIA

Técnica de uso de la computadora en aplicaciones hechas para que el usuario final la utilice mezclando tres o más de cinco datos que se emplea en la transmisión del conocimiento formal: texto, gráficos, música, voz, imagen fija o en movimiento.

2.2.4 SOFTWARE MULTIMEDIA

2.2.4.1 LAS PLATAFORMAS DE PRODUCCIÓN WINDOWS Y MACINTOS

➤ PLATAFORMA WINDOWS

La computadora MPC (multimedia PC) no es una unidad de equipo en sí misma, sino más bien un estándar que incluye las especificaciones mínimas para hacer de una computadora basada en microprocesadores Intel en una computadora multimedia. De hecho, existen dos estándares MPC: el nivel 1 y el nivel 2.

El nivel 1 para una estación mínima de trabajo consiste en un microprocesador 386SX, al menos 2 MB de RAM, un disco duro de 30 MB, una unidad de CD-ROM, video VGC (16 colores), una tarjeta de audio de 8 bits, bocinas o audífonos y Windows de Microsoft con el paquete de extensiones de multimedia.

Esta configuración MPC mínima no es suficiente para desarrollar multimedia de calidad y apenas es suficiente para presentarla.

El nivel 2 de estándar mínimo MPC es más realista y se anunció en 1993. La siguiente especificación define la funcionalidad mínima de un sistema para cumplir con el nivel 2, pero no intenta ser una recomendación de una configuración de sistema en particular.

➤ ESPECIFICACIONES MULTIMEDIA PC NIVEL 2

CPU requerimiento mínimo: microprocesador 486SX a 25 MHz (o compatible)

RAM requerimiento mínimo: 4MB de RAM (se recomiendan 8 MB)

Requerimientos de almacenamiento magnético: unidad de disco flexible de 3.5 pulgadas de alta densidad (1,44 MB). Disco duro de 160 Mb o más

Requerimientos de almacenamiento óptico: unidad de CD- ROM capaz de mantener una velocidad de transferencia de 300K por segundo. No debe ser utilizar más del 40% del ancho de banda del CPU cuando mantenga una velocidad de transferencia de 150 k por segundo.

Requerimientos de audio: unidad de CD-ROM con salidas CD- DA (Red Book) y control de volumen. Convertidor digital a analógico.

Requerimientos de video: monitor de color con resolución de 640 x 480 con 65536 colores (64K)

Requerimientos de entrada del usuario: un teclado estándar tipo IBM de 101 teclas con conector DIN. Un ratón de dos botones con conector serial o al bus y que quede al menos un puerto de comunicación libre.

Requerimientos de entrada y salida: puerto serial asíncrono estándar de 9 a 25 agujas, programable hasta 9600 baudios y con un canal de interrupción conmutable.

➤ **PLATAFORMA MACINTOSH**

Todas las computadoras Macintosh pueden reproducir sonido. La última generación incluye equipo y programas de digitalización de sonido sin necesidad de equipo complementario: las series LC, IIsi, IIfx, Centris, Quadra, Performa y Power Books tienen micrófonos integrados. La mayoría tienen capacidades graficas de 8, 16 y 32 bits. La serie AVI puede digitalizar video y sonido. A diferencia del ambiente Windows, en el que los usuarios pueden operar una aplicación con el teclado, las Macintosh requieren de un ratón. Su sistema operativo permite, durante el proceso de producción, el almacenamiento y recuperación de archivos de información y gráficos de forma fácil y flexible.

Sin embargo existen muchas variaciones en las formas en que puede configurar el equipo y programas de su Macintosh. Lo que requiere para desarrollar su proyecto depende por completo de los requerimientos de presentación, contenido y herramientas necesarias para su producción ideal en la computadora mas nueva, poderosa y flexible que pueda obtener, pero puede estar fuera de su presupuesto. Por fortuna, el desempeño aceptable no está monopolizado por las configuraciones más poderosas: muchos proyectos sencillos de multimedia se han producido en una Macintosh Plus con monitor monocromático.

2.2.4.2 HERRAMIENTAS DE SOFTWARE BÁSICAS

El equipo de herramientas básicas para desarrollar proyectos de multimedia contiene uno o más sistemas de desarrollo y varias aplicaciones de edición de texto, imágenes, sonidos y video en movimiento.

➤ HERRAMIENTA DE PINTURA Y DIBUJO

Las herramientas de pintura y dibujo son quizá los componentes más importantes del juego de herramientas, ya que todos los elementos de multimedia, el impacto grafico del proyecto tendrá probablemente la mayor influencia en el usuario final. Si sus gráficos son de aficionado, o planos y sin interés, tanto usted como sus usuarios quedaran decepcionados.

El software de pintura para producir excelentes imágenes de mapas de bits; el de dibujo para trazar dibujos que se imprimen con mayor facilidad en papel utilizando PostScript o cualquier sistema de realce de páginas como QuickDraw en la Macintosh. Los paquetes de dibujo incluyen poderosas y costosas tecnologías de diseño asistido por

computadora, la cual se utiliza cada vez más para proporcionar gráficos en tercera dimensión.

Características en un paquete de dibujo o de pintura:

- Una interface gráfica intuitiva con menús desplegables, barras de estado, control de paleta y cuadros de dialogo para una selección rápida y lógica.
- Dimensiones escalables para que pueda redimensionar, estirar y distorsionar tanto los mapas de bits chicos como grandes.
- Herramienta de pintura para crear formas geométricas, desde cuadrados hasta círculos, y desde curvas hasta polígonos complejos.
- Habilidad para vaciar un color, patrón o gradiente en cualquier área.
- Habilidad para pintar con patrones y arte de recortes (clip art).
- Tamaños y formas de plumas ajustables.
- Soporte para fuentes de texto escalable y sombreado.
- Capacidad de deshacer (Undo) para permitirle probar de nuevo.
- Características de pintura como el aplanado de bordes irregulares en el fondo con procedimientos de suavizado, aerógrafo en tamaños variables, formas, densidades y patrones, colores lavables en gradientes, mezcla y enmascarado.
- Acercamientos (zoom), para edición de pixeles amplificada.
- Todas las profundidades de colores: color de 1, 4, 8,16 o 24 bits y escala de grises.
- Buena administración del color y capacidad de degradado entre profundidades de color empleado varios modelos de colores como RGB, HSB, CMYK
- Buena administración de paleta en el modo 8 bits

- Buena capacidad de importación y exportación de archivos para formatos de imágenes, como PIC, GIF, TGA, TIF, WIN, AVC, PVX, EPS, PTN y BMP.

- **HERRAMIENTAS CAB Y DE DIBUJO 3-D**

Debido a que consiste de vectores gráficos dibujados, las imágenes de diseño asistido por computadora (CAD, computer-aided design) puede manipularse matemáticamente en la computadora con facilidad. Puede redimensionarse, girarse y, si existe información de profundidad, darles vuelta en el espacio, con condiciones de luz exactamente simuladas y sombras correctamente dibujadas, todo a base de cálculos numéricos de la computadora. Con el software CAD, se puede observar como un dibujo pasa de 2D a 3D y pararse frente a él y verlo desde cualquier ángulo para enjuiciar su diseño. Se puede crear trayectorias animadas e incluso, estudios de iluminación natural basados en localizaciones geográficas, hora del día y estación del año. Puede generar imágenes en 3D para presentaciones en película.

La generación de cada imagen 3D toma desde unos pocos segundos hasta unas cuantas horas para terminarse, dependiendo de la complejidad del dibujo y el número de objetos dibujados.

- **HERRAMIENTA DE EDICIÓN DE IMAGEN**

Las aplicaciones de edición de imagen son herramientas especializadas y poderosas para realzar y retocar las imágenes de mapa de bits existentes, usualmente destinadas como separación de colores para impresiones. Estos programas son también indispensables para presentar las imágenes utilizadas en presentaciones multimedia. Cada vez más, las modernas versiones de estos programas brindan algunas características y herramientas de los programas de pintura y dibujo y pueden utilizarse para crear imágenes desde

cero, así como para digitalizarlas desde digitalizadores, tomados de cuadros de video, cámaras digitales, archivos de recortes de arte, o archivos originales de gráficos creados con un paquete de pintura o dibujo.

Estas son algunas de las características típicas de aplicaciones de edición de imagen:

- Ventanas múltiples que proporcionen vistas de más de una imagen al mismo tiempo.
- Conversión de los principales tipos de datos de imagen y formatos de archivo de la industria.
- Introducción directa de imágenes del digitalizador y fuentes de video.
- Empleo de esquema de memoria virtual que utiliza espacio en disco duro como RAM para imágenes que requieren grandes cantidades de memoria.
- Herramientas de selección capaces, como rectángulos, lazos y varitas mágicas para seleccionar porciones de un mapa de bits.
- Controles de imagen y balance para brillo, contraste y balance de color.
- Buenas características de enmascarado.
- Características de deshacer y restablecer.
- Capacidad de alisado y controles de rugosidad y suavidad.
- Controles de mapa de colores para ajustes precisos de balance de color.
- Herramienta de retoque, difuminado. Nitidez, claros, oscuros, manchas y tinte.
- Transformaciones geométricas como girar, sesgar, rotar, distorsionar y cambiar la perspectiva.
- Habilidad para volver a muestrear y redimensionar una imagen.

- Color de 24 a 16 bits, color indexado de 8 a 4 bits, escala de grises de 8 bits, blancos y negros y paletos de colores adaptables.
- Facilidad para crear imágenes desde cero, utilizando líneas, rectángulos, cuadrados, círculos, elipses, polígonos, aerógrafo, brocha, lápiz y herramientas de borrar, con forma de brochas adaptables y rellenos de color y gradientes definidos por el usuario.
- Múltiples tipos de letra, estilos, tamaños y manipulación de tipos y rutinas de enmascarado.
- Filtros para efectos especiales, como cristalización, brocha seca, relieve, facetas, fresco, pluma de tinta, mosaico, pixelación, cartel, ondulación, alisamiento, salpicado, estucado, giros, acuarela, ondas y viento.
- **PROGRAMAS OCR**

El software OCR convierte los caracteres de mapas de bits en ASCII reconocible electrónicamente. En general se utiliza un digitalizador para crear el mapa de bits; después el programa parte el mapa de bits en fragmentos dependiendo de si contiene texto o gráficos, examinando la textura y la densidad de las aéreas del mapa de bits y detectando bordes. Luego las aéreas de texto de la imagen se convierten a caracteres ASCII utilizando algoritmos basados en probabilidad y sistemas expertos. La mayoría de las aplicaciones OCR para Macintosh y Windows aseguran tener cerca del 99% de precisión al leer caracteres de 8 a 36 puntos a 300 dpi y pueden alcanzar velocidades de procesamiento de cerca de 150 caracteres por segundo.

➤ **PROGRAMAS DE EDICIÓN DE SONIDO**

Las herramientas de edición de sonido para sonidos digitales y MIDI le permiten ver la música mientras la escucha. Al dibujar una representación de un sonido en pequeños incrementos, ya sea en partitura o en forma de onda, puede cortar, copiar, pegar y, de otra manera, editar segmentos con gran precisión, algo imposible de hacer en tiempo real (que es como se ejecuta la música).

Los sonidos del sistema están incorporados a los sistemas Macintosh y Windows y están disponibles tan pronto instale el sistema operativo. Los sonidos del sistema son los bips utilizados para indicar un error, advertencia o una actividad especial del usuario.

Aunque en general se puede incorporar los archivos de sonido MIDI al proyecto de multimedia sin aprender ninguna habilidad especial, el empleo de herramientas de edición para hacer propios archivos MIDI requiere que entienda la manera en que la música se secuencia, representa y publica.

➤ **ANIMACIÓN, VIDEO Y PELÍCULAS DIGITALES**

Las animaciones y las películas de video digital son secuencias de escenas de gráficos de mapa de bits (cuadros) reproducidos con gran rapidez. Pero las animaciones pueden hacerse también con el sistema de desarrollo cambiando rápidamente la localización de objetos para generar apariencia de movimiento. La mayoría de herramientas de desarrollo adoptan un enfoque por cuadro o una orientación a objetos de para la animación, pero rara vez ambas.

Las herramientas para hacer cine aprovechan las tecnologías de QuickTime (Macintosh) y Microsoft Video para Windows (también conocida como tecnología

AVI), y le permiten crear editar y presentar segmentos de video digitalizado en movimiento.

Las herramientas para hacer cine, como Premiere, le permiten editar y ensamblar secuencias de video capturadas desde la cámara, cinta, otros segmentos de cine digitalizado, animaciones, imágenes digitalizadas y de audio digitalizado o archivos MIDI. La secuencia terminada, que a menudo incluye transiciones y efectos especiales, puede entonces reproducirse ya sea en forma independiente o en una ventana dentro del proyecto.

➤ **QUICKTIME**

Es la arquitectura basada en software de Apple para la integración perfecta de sonido, animación y video. QuickTime permite crear, comprimir, ver, controlar y editar archivos de películas QuickTime de una manera congruente a través de todas las aplicaciones.

COMPONENTES DE QUICKTIME

Incluye cuatro elementos, descritos en los siguientes:

- Una extensión del sistema de software.
- Un conjunto de algoritmos de compresión.
- Un formato estándar de archivos de “película”.
- Una interface con el usuario estándar para definir la captura dinámica de datos, la compresión y características de reproducción.

➤ **MICROSOFT VIDEO PARA WINDOWS**

AVI es un software desarrollado por Microsoft que reproduce video interfoliado de movimiento a tiempo real y secuencias de audio en Windows, sin equipo especializado,

a cerca de 15 cuadros por segundo en una pequeña ventana. Con el equipo de aceleración, se puede ejecutar secuencias de video AVI a 30 cuadros por segundo. Los datos de video están interfoliados con los de audio dentro del archivo que contiene la secuencia de movimiento; así, la porción de audio de la película permanece sincronizada a la de video.

AVI incluye dos herramientas para capturar y editar, y reproducir secuencias de video: VidCap y VidEdit, respectivamente. AVI también incluye herramientas de preparación de datos (BitEdit, PalEdit y WaveEdit), MCIAVI.DRV (el controlador MCI para AVI), MadiaPlayer y muestras de secuencia de video.

➤ **ACCESORIOS ÚTILES**

Ningún equipo de herramientas multimedia está completo sin unas pocas utilerías indispensables para desarrollar algunas tareas, peculiares pero repetidas con frecuencia. Estos son los accesorios confortables y bien empleados que hacen más fácil la vida con la computadora.

Tanto en Macintosh como en Windows, un capturador de pantalla es esencial. Ya que las imágenes de mapa de bits son tan comunes en multimedia, es importante tener una herramienta para capturar una parte o toda la pantalla completa para poder importarla a su sistema de desarrollo o copiarla en una aplicación de edición de imagen. La captura de imágenes al portapapeles, por ejemplo, permite mover una imagen de mapas de bits desde una aplicación a otra sin necesidad de los pasos complicados de, primero, exportar la imagen de un archivo y, después, importar en la aplicación destino.

Los convertidores de formato también son indispensables para los proyectos en los que el material original proviene de Macintosh, PCs, estaciones de trabajo UNIX, amigas o

incluso macro computadoras. Esto es particularmente importante con archivos de imagen, ya que existen muchos formatos y muchos esquemas de comprensión.

2.2.4.3 COMO CREAR MULTIMEDIA INSTANTÁNEO

➤ VINCULAR ELEMENTOS DE MULTIMEDIA

Los elementos de multimedia (y otra información digitalizada) a menudo se tratan como objetos discretos que tienen características particulares o propiedades. Con los objetos descritos en un formato común empleando sistemas de programación orientada a objetos (OOPs), texto, imágenes de mapa de bits, sonidos y secuencias de video pueden vincularse dinámicamente entre varias aplicaciones y documentos, e incluso incrustarse en ellos. Este enfoque orientado a objetos en la administración de información se soporta en las plataformas Macintosh y Windows.

- **AppleEvents**

En Macintosh, AppleEvents permite a las aplicaciones comunicarse una con otra, compartir datos y órdenes. La comunicación interaplicaciones (IAC) trabaja con los AppleEvents para actualizar, de modo automático, documentos que estén vinculados con las características de “publicar y suscribirse”.

Seleccione los datos que desea colocar en otra aplicación o documento.

Desde el menú Edit, escoja la opción “Create Publisher”, lo cual abre un cuadro de dialogo que le permite nombrar el archivo de edición que conectara a la publicación con los otros documentos suscritos a estos datos.

Después de crear el archivo de edición, vaya al documento o aplicación donde se quiere emplear los datos y seleccione “suscribe To” del menú Edit.

- **DDE y OLE**

El intercambio dinámico de datos y el enlace e incrustación de objetos son dos métodos para vincular objetos entre las aplicaciones de Windows.

Cuando dos aplicaciones comparten datos a través de DDE, están en una conversación. DDE permite transmitir los datos entre un cliente (la aplicación que inicia la conversación) y un servidor (la aplicación que responde al cliente). Los datos pueden transmitirse como un enlace dinámico, para que las modificaciones en la aplicación servidor también se actualicen en el cliente; o como un enlace estático, para que esos datos de la aplicación cliente sean independientes del servidor después de que aquella haya sido importada.

OLE permite incrustar o vincular objetos de datos creados en diferentes aplicaciones de Windows. Un objeto incrustado se vuelve parte del archivo en el que está pegado, independiente de la aplicación original donde se creó. Un objeto vinculado, por otro lado, se convierte automáticamente en un archivo contenedor que apunta al archivo original cuando este último se actualiza. La vinculación es una característica útil para los datos que pueden modificarse después de que se han colocado en otros archivos.

➤ **PROCESADORES DE PALABRAS**

Muchos documentos de los procesadores de palabras finalmente se imprimen en papel, pero también muchos se distribuyen en un servidor, disco flexible o por correo electrónico. Si otras personas verán el documento en una computadora, considere la posibilidad de agregar notas de voces multimedia, fotografías o ilustraciones animadas para subrayar un punto o aclarar algo difícil de expresar con palabras. Por ejemplo: *yo fui testigo* en la siguiente sección ilustra el empleo de los elementos de multimedia (en

este caso, gráficos QuickTime) incrustados en el borrador de trabajo de un manuscrito. Se muestran el manuscrito y las gráficas, acompañados de una nota al editor.

➤ **HOJAS DE CÁLCULO**

Se han vuelto la columna vertebral de muchos sistemas de administración de información de los usuarios. Una hoja de cálculo organiza sus datos en columnas y filas. Los cálculos se hacen basados en formulas definidas por el usuario para analizar la tasa de sobrevivencia de semilleros, o la producción de botellas de vidrio en Rusia, o el consumo de energía de una familia en ergios per cápita. Las hojas de cálculo pueden contestar preguntas de análisis de sensibilidad, o que pasaría si, construir graficas complejas y calcular las utilidades, la mayoría de las aplicaciones de hojas de cálculo proporcionan excelentes rutinas para hacer graficas; algunas permiten crear series de varias graficas en una animación o película para poder demostrar dramáticamente cambios en el tiempo o bajo condiciones variables. Las curvas a todo color que muestran los cambios de las ventas anuales, las estadísticas de robos y asaltos o las tasas de nacimiento pueden tener un efecto mucho más grande en el público que el producido por una columna de números.

- **Lotus 1-2-3 para Macintosh**

Permite arreglar los elementos gráficos haciendo click y arrastrando el ratón, así como utilizar un menú para acceder los datos provenientes del mundo exterior a través del Data Acces Manager de Apple.

- **Lotus 1-2-3 para Windows**

Brinda un recorrido guiado interactivo que muestra las características de 1-2-3 y las instrucciones paso a paso para crear películas animadas.

- **Exel**

Utilizando un documento plantilla especial, se puede crear una sesión de diapositivas con Exel de Microsoft para presentar hojas de cálculo, tablas y gráficas. También puede aplicar video y efectos de transición de audio entre diapositivas, ajustando la velocidad y el método de avance de la diapositiva.

➤ **BASES DE DATOS**

Un programa de base de datos puede almacenar, clasificar, recuperar y organizar muchos tipos de información. Al igual que las hojas de cálculo, las bases de datos pueden existir en un ambiente digital sin tener que imprimirse en el papel. Las imágenes, sonidos y películas se tratan como objetos y pueden almacenarse, recuperarse y reproducirse por muchas bases de datos.

En los próximos años es probable que las bases de datos de multimedia se conviertan en el método primario con el cual los usuarios corporativos interactuaran con los elementos de multimedia.

- **FileMaker Pro**

Es muy reconocido por su facilidad de uso y capacidades de plataforma cruzada con las versiones de Macintosh y Windows. Tiene un interface relativamente sencilla, pero es lo suficientemente poderoso para manejar de forma moderada operaciones complejas.

- **Superbase**

Permite incorporar fotografías y sonidos a las grabaciones de bases de datos. Superbase soporta aplicaciones DDE y OLE; así, los datos creados en otras aplicaciones, como Harvard Graphics o AutoCAD, pueden vincularse a un archivo Superbase. El lenguaje Super Basic Language (SBL), el lenguaje procesual controlado por eventos de

administración de bases de datos de Superbase, permite personalizar y complementar las características de Superbase.

- **WindowsBase**

Es un sistema de administración de base de datos relacional para Windows. Proporciona herramientas gráficas para crear cuadros y líneas y permite insertar gráficos de mapas de bits creados en otros programas.

- **Q+E Database/vb**

Es un conjunto de controles especiales para Visual Basic de Pioneer Software. Esta aplicación permite crear programas para construir y administrar bases de datos compatibles con Base agregando controles de bases de datos personalizados y funciones adicionales al conjunto estándar de controles disponibles en Visual Basic. Los controles y funciones manejan la mayoría de las tareas de administración de base de datos, como formas de diseño, reportes y consultas; así, se puede crear programas de base de datos sin tener que escribir una sola línea de código.

➤ **HERRAMIENTAS DE PRESENTACIÓN**

El software de presentación se desarrolló originalmente para computarizar la creación de presentaciones gráficas de negocios, las salidas impresas y diapositivas de 35 mm. Estas presentaciones gráficas también son útiles para presentaciones en vivo que emplean una computadora para distribuir mensajes y contenido. El software de presentación puede, ciertamente, considerarse software de desarrollo, ya que los editores de los productos actuales están haciéndolos más y más capaces de hacer multimedia.

- **Astound**

Permite crear presentaciones arrebatadoras que combinan texto, imágenes, efectos de sonido y películas QuickTime. Astound sobresale al combinar objetos desde diferentes aplicaciones. Se puede hacer simples ediciones de objetos, sonidos y películas QuickTime dentro de la aplicación, ahorrando los problemas de tiempo y esfuerzo de navegar entre las aplicaciones.

Las características de animación de Astound permiten crear efectos animados con facilidad, mediante algunas transiciones incorporadas y opciones interactivas, así como características de temporización que permiten controlar el tiempo en el que los objetos deben entrar y salir de la pantalla.

- **Persuasión**

Es una completa herramienta de presentación de escritorio para producir acetatos, diapositivas de 35 mm y materiales impresos, incluyendo notas del conferencista y volantes para el público. Incluye herramientas para hacer esquemas, procesador de palabras, dibujos, gráficas y formación, y trabaja tanto en blanco y negro como a color. Persuasión también posibilita varios formatos de sesiones de diapositivas para su despliegue en la pantalla. Esta característica sede sesión de diapositivas permite mover manualmente o automáticamente a través de una presentación completa utilizando la pantalla completa de la computadora, lo cual es útil para crear demos autoejecutables.

- **PowerPoint**

Es una herramienta para preparar presentaciones. Ofrece un paquete de dibujo y de texto con una característica de sesión de diapositivas en modo automático o manual.

- **DeltaGraph Profesional**

Es una aplicación completa y flexible de presentación, grafica e ilustraciones para Macintosh. Puede organizar gran conjunto de datos sobre múltiples páginas utilizando la característica Data Notebook.

- **CA-Cricket Presents**

Ofrece herramientas de dibujo orientadas a objetos, gráficos integrados, tablas y un editor de texto, en las plataformas Macintosh y Windows. Importa arte de recortes, gráficos, tablas y objetos desde otras aplicaciones de dibujo, gráficos y pintura.

- **Canvas**

Clasificada como una herramienta de dibujo o gráficos de Macintosh, Canvas de Deneba también crea presentaciones en pantalla. En una sesión de diapositivas, permite ocupar la pantalla con sus imágenes fijas y gráficas, agregar texto e insertar y controlar películas QuickTime desde cualquier diapositiva.

- **Charisma**

Es un producto de graficas de negocios basado en Windows que proporciona poderosas tablas, dibujo y capacidades de presentación dinámica. Ofrece DDE y soporte OLE, así como para grandes archivos de datos. Las características de presentación de diapositivas proporciona más de 21 efectos de transición y una memoria caché que alberga las diapositivas más recientes para volverlas a desplegar instantáneamente.

- **SYSTAT**

Es una aplicación de Macintosh que proporciona visualización grafica de datos y un extenso módulo de análisis estadístico que permite experimentar graficas de los mismos datos desde diferentes ángulos. Las opciones graficas de 24 bits incluyen

aproximaciones lineales, cuadráticas, de escalones, de canales, polinominales, de mínimos, exponenciales y logarítmicas, etc.

2.2.4.4 HERRAMIENTAS DE CREACIÓN MULTIMEDIA

Las herramientas creación multimedia brindan el marco esencial para organizar y editar los elementos del proyecto de multimedia, incluyendo gráficos, sonidos, animaciones y secuencias de video. Las herramientas de creación se utilizan para diseñar interactividad y las interfaces del usuario, a fin de presentar el proyecto en la pantalla y combinar los diferentes elementos multimedia en un solo proyecto cohesionado.

Los programas de creación de multimedia brindan un ambiente integrado para unir el contenido y las funciones del proyecto. Incluyen en general las habilidades para crear, editar e importar tipos específicos de datos; incorporar un método estructurado, o lenguaje para responder a las acciones del usuario.

Con el software de creación de multimedia puede hacer:

- Producciones de video
- Animaciones
- Discos de demostración (demos) y guías interactivas
- Presentaciones
- Aplicaciones de quioscos interactivos
- Simulaciones, prototipos y visualizaciones técnicas

➤ **TIPOS DE HERRAMIENTAS DE CREACIÓN MULTIMEDIA**

Se organizan las diferentes herramientas (o sistemas) de creación en grupos, basándose en la presentación que utilizan para dar una secuencia y organización los elementos y eventos de multimedia:

Herramientas basadas en tarjetas o páginas

Herramientas basadas en íconos controlados por eventos

Herramientas basadas en tiempo de presentación

➤ **HERRAMIENTAS BASADAS EN TARJETAS O PÁGINAS**

En estos sistemas de desarrollo los elementos se organizan como páginas de un libro o como una pila de tarjetas. Se puede disponer de miles de páginas o tarjetas en un libro, o pila. Estas herramientas son adecuadas cuando gran parte del contenido consiste en elementos que pueden verse individualmente, como las páginas de un libro o como las tarjetas d un fichero. Los sistemas de creación permiten ligar estas páginas o tarjetas en secuencias organizadas. Se puede saltar, si así lo ordena, a cualquier página que desde dentro de un patrón de organización estructurado. Los sistemas de creación basados en tarjetas o páginas permiten reproducir elementos de sonido, ejecutar animaciones y reproducir video digital.

➤ **HERRAMIENTAS BASADAS EN ICONOS**

En estos sistemas de creación los elementos de multimedia y las señales de interacción (eventos) se organizan como objetos en un marco estructural, o proceso. Las herramientas basadas en íconos controladas por eventos simplifican la organización del proyecto y siempre despliegan diagramas de flujo de actividades junto con vías de bifurcación. En las estructuras de navegación complicadas.

➤ **HERRAMIENTAS BASADAS EN TIEMPO**

En estos sistemas de creación los elementos y eventos se organizan a lo largo de una línea de tiempo con resoluciones tan altas como un treintavo de segundo. Las herramientas basadas en tiempo son adecuadas cuando tiene un mensaje con principio y un fin. Los cuadros gráficos organizados secuencialmente se reproducen a la velocidad que se establezca. Otros elementos /como eventos de audio) se desencadenan en un tiempo o localización dados en la secuencia de los eventos. Las herramientas más poderosas basadas en tiempo permiten programar saltos a cualquier localización en una secuencia, agregando así un mayor control de navegación e interactivo.

➤ **LA HERRAMIENTA CORRECTA PARA EL TRABAJO**

Cada proyecto de multimedia que tome en las manos tendrá su propia estructura interna y propósito, y requerirá de diferentes características y funciones. En el mejor de los casos, debe saber que herramientas al menos pueden “hacer el trabajo”. Los desarrolladores mejoran continuamente las herramientas de creación, agregando nuevas características y mejorando el desempeño con ciclos de aplicación de seis meses a un año.

- Características de edición
- Características de organización
- Características de programación
- Características de interactividad
- Características de ajuste del desempeño
- Capacidades de reproducción
- Características de distribución

2.2.5 LOS PILARES DE MULTIMEDIA

2.2.5.1 TEXTO

Con origen en el latín *textus*, la palabra texto describe a un conjunto de enunciados que permite dar un mensaje coherente y ordenado, ya sea de manera escrita o a través de la palabra. Se trata de una estructura compuesta por signos y una escritura determinada que da espacio a una unidad con sentido.

➤ DISEÑO CON TEXTO

Si los mensajes son parte de un proyecto interactivo guiado por el usuario en el que este trabaja en un marco de tiempo real, se puede incluir una gran cantidad de texto de información en la pantalla, sin llegar al exceso. Los usuarios pueden viajar a través de un sistema de navegación.

Por otro lado, si se trata de una conferencia, el texto debe orientarse a una presentación en vivo para remarcar el mensaje principal. En este caso, utilice fuentes grandes y pocas palabras con mucho espacio en blanco.

➤ SELECCIÓN DE FUENTES

Puede ser algo difícil desde el punto de vista del diseño. Aquí un listado de algunas sugerencias de diseño que puedan ayudar:

- Seleccionar las fuentes que le parezcan adecuadas para el mensaje y verificar pidiendo opiniones.
- Para tipo de letras pequeñas utilizar fuentes disponibles mas legible
- Utilizar el menor número posible de tipos de letras en el mismo trabajo
- En los bloques de texto ajustar el interlineado para obtener un efecto más agradable.

- Variar el tamaño de la fuente en proporción a la importancia del mensaje.
- En los encabezados de tamaño grande, ajuste el espacio entre letras
- Para hacer resaltar el tipo de letra o hacerlo más legible, explore los efectos con diferentes colores y seleccione varios fondos.
- Utilice texto suavizado donde se requiera una mezcla de títulos y encabezados.

2.2.5.2 SONIDO

Es cualquier fenómeno que involucre la propagación en forma de ondas elásticas (sean audibles o no), generalmente a través de un fluido (u otro medio elástico) que esté generando el movimiento vibratorio de un cuerpo.

En Windows, los sonidos del sistema son archivos WAV, que se encuentran almacenados en el subdirectorio WindowsMedia. Entre los sistemas relacionados con diversos eventos del sistema se encuentran: Start.wav, chimes.wav, ding.wav, logoff.wav, notify.wav, etc.

Es posible asignar cualquiera de estos sonidos a distintos eventos del sistema. También se pueden crear combinaciones de sonidos y seleccionar una de ellas que resulte apropiada para un entorno de trabajo determinado. También puede añadir sus propios archivos de sonido e instalarlos de manera que suenen cuando tengan lugar diferentes eventos del sistema: colocando los archivos de sonido WAV en la carpeta WindowsMedia.

También puede grabar y etiquetar nuevos sonidos del sistema. Este software de grabación forma parte del sistema.

➤ **MIDI FRENTE A AUDIO DIGITAL**

Permite que sintetizadores musicales y de sonidos de distintos fabricantes puedan comunicarse entre sí enviando mensajes a través de cables conectados a los dispositivos.

MIDI dispone de un protocolo para pasar descripciones detalladas de una partícula musical, como notas, secuencias de notas y los instrumentos que deben reproducirlas. Los datos MIDI no son sonidos digitalizados, se trata de una representación abreviada de la música, almacenada de forma numérica.

El Audio Digital es una grabación, mientras que MIDI es una partícula, la primera depende de la capacidad del sistema de sonido, mientras que la segunda, de la calidad de los instrumentos musicales y de la capacidad del sistema de sonido.

MIDI no es más que una lista de órdenes con marcas de tiempo que son grabaciones correspondientes a acciones musicales, como una pulsación de una tecla o un pedal de un piano.

Un breve mensaje MIDI puede hacer que se reproduzca un sonido o toda una secuencia de sonidos en un instrumento musical. Los archivos MIDI suelen ser mucho más pequeños (para una misma duración de sonido) que los archivos de forma de onda digitalizados equivalentes.

La diferencia del MIDI, al Audio Digital corresponde a la representación real del sonido, almacenado en formato de miles de números individuales (llamados muestras).

Los datos digitales representan la amplitud instantánea (o tonalidad) de un sonido a intervalos de tiempo discretos.

➤ **AUDIO DIGITAL**

El sonido digitalizado es sonido muestreado. Cada enésima fracción de segundo de segundo, se toma una muestra del sonido y se almacena como información digital en bits y bytes.

La frecuencia con la que se toman las muestras se llama tasa de muestreo, y la cantidad de información almacenada por cada muestra se denomina tamaño de muestra. Cuanto mayor sea la frecuencia de la toma de muestras y más datos se guarden con cada muestra, mayor será la resolución y calidad del sonido capturado cuando se reproduzca.

Las 3 frecuencias de muestreo más utilizadas en multimedia son:

- CD a 44,4 kHz(kilohercio)
- CD a 22,05 kHz
- CD a 11,025 kHz

Los tamaños de muestra suelen ser de 8 o 16 bits. Un tamaño de muestra de 8 bits proporciona 256 unidades para describir el rango dinámico de amplitud. Un tamaño de muestra de 16 bits, ofrece la cantidad de 65 536 unidades para describir el mismo rango dinámico.

➤ **CONFIGURACIÓN DEL NIVEL DE GRABACIÓN APROPIADO**

Cualquier programa de grabación y edición de audio digital mínimamente aceptable incluye medidores digitales que permiten estar al tanto del nivel del sonido. Los medidores digitales incluyen un nivel de pico. Para evitar las distorsiones, no traspase nunca dicho límite. Si sucede esto habría que disminuir el volumen (bien bajando el nivel de entrada del dispositivo de grabación o el nivel de salida de la fuente). Cada vez

que sobrepase el nivel de pico máximo, tanto si lo aprecia como si no, estará introduciendo distorsión en la grabación.

2.2.5.3 IMÁGENES

Imagen tiene su origen en el latín *imāgo* y permite describir a la figura, representación, semejanza, aspecto o apariencia de una determinada cosa.

➤ PLANIFICAR ESTRATEGIAS

Tanto si decide utilizar plantillas y pantallas prefabricadas incluidas en el sistema de creación multimedia, como si utiliza imágenes creadas y objetos diseñados por otras personas, o incluso si se limita a copiar el aspecto y el sentido de otro proyecto; siempre hay un punto de partida, con una página en blanco. Pero incluso antes de llegar a este punto de partida, debe asegurarse de haber asignado al proyecto un objetivo y planificación claros. Configure su estrategia grafica en su cabeza o mediante sesiones creativas con sus clientes o colegas.

Existen importantes argumentos que desaconsejan ponerse a dibujar en una pantalla en blanco sin la planificación y preparación necesarias.

Para adentrarse en cualquier proyecto multimedia, se necesita un lápiz, una goma y un papel. Haga primero un boceto del proyecto y de sus ideas gráficas: cree un diagrama de flujo. Debe recopilar información, seleccionarla y ordenarla.

➤ ORGANIZAR HERRAMIENTAS

La mayoría de los sistemas de creación ofrecen herramientas que permiten crear objetos gráficos multimedia (texto, botones, ilustraciones vectoriales y mapas de bits) directamente en la pantalla. Si falta alguna de esas herramientas, el sistema de creación ofrecerá mecanismos para importar los objetos necesarios desde otra aplicación.

Cuando se trabaja con objetos animados o video en movimiento, la mayoría de los sistemas de creación incluyen una característica para activar dichos elementos, como un lenguaje de programación, o funciones especiales. También tendrá a su disposición una biblioteca de efectos especiales (zoom, borrado o fundidos, por ejemplo). Muchos diseñadores multimedia no limitan sus herramientas a las ofrecidas por la plataforma de creación, empleando en su lugar distintas aplicaciones especializadas en diferentes tareas.

➤ **CREACIÓN DE IMÁGENES ESTÁTICAS**

Las imágenes estáticas pueden ser grandes o pequeñas, o incluso llenar toda la pantalla. Pueden ser coloreadas, situadas aleatoriamente en la pantalla, distribuidas geométricamente a intervalos regulares, o con formas irregulares. Las imágenes estáticas pueden consistir en un simple cuadro de texto sobre un fondo gris, un dibujo de ingeniería o una fotografía; sea cual sea su forma, las imágenes estáticas generadas por computadora pueden adoptar dos formatos: mapa de bits (o gráficos pintados) y dibujos vectoriales (o ilustraciones).

Los mapas de bits se utilizan para crear imágenes fotográficas realistas y para dibujos complejos que requieren un alto nivel de detalle. Los objetos vectoriales se utilizan para crear líneas, recuadros, círculos, polígonos y otras figuras que pueden ser expresadas matemáticamente mediante ángulos, coordenadas y distancias. Un objeto dibujado puede rellenarse de color y patrones, o seleccionarse como un objeto individual. El aspecto de ambos tipos de imágenes depende de la resolución de la pantalla y de la capacidad del hardware gráfico de la computadora y del monitor. Ambos tipos de imágenes pueden almacenarse en distintos formatos de archivo, y pueden trasladarse de

una aplicación a otra o de una plataforma informática a otra. Normalmente, los archivos de imagen se comprimen con el fin de ahorrar memoria y espacio en el disco; hay muchos formatos de imagen que poseen un sistema de compresión interno; por ejemplo, GIF, JPEG y PNG.

Las imágenes estáticas son el elemento más importante de un proyecto multimedia. Si diseña multimedia personalmente, póngase en el papel del artista gráfico y diseñador. Tómese el tiempo necesario para descubrir todos los trucos y conocer a fondo el software de dibujo. Una destreza desarrollada en el diseño de ilustraciones gráficas es algo esencial para tener éxito con un proyecto.

2.2.5.4 ANIMACIÓN

La **animación** es una simulación de movimiento producida mediante imágenes que se crearon una por una; al proyectarse sucesivamente estas imágenes (llamados cuadros) se produce una ilusión de movimiento, pero el movimiento representado no existió en la realidad. Se basa en la ilusión de movimiento, en la que intervienen la persistencia de la visión y el fenómeno phi.

➤ EL PODER DEL MOVIMIENTO

Se puede animar desde un texto con viñetas hasta presentaciones gráficas animadas en cantidades de reducción o crecimiento, esto le sirve a un orador para tener control sobre el público.

Los paquetes de creación multimedia ofrecen efectos visuales como barridos, fundidos, zoom y atenuaciones, esto permite animaciones primitivas.

La animación es un objeto que se mueve realmente a través de la pantalla.

➤ **PRINCIPIOS DE LA ANIMACIÓN**

- **ENCOGER Y ESTIRAR (Squash and Stretch)**

La exageración, la deformación de los cuerpos flexibles. Sirve para lograr un efecto más cómico o bien más drámatico. El estiramiento muchas veces se relaciona con la velocidad y la inercia.

- **ANTICIPACIÓN (Anticipation)**

Se anticipan los movimientos, esto guía la mirada del espectador. Anuncia sorpresa. Se verán tres pasos: Anticipación (nos prepara para la acción); la acción en sí misma y la reacción (recuperación, término de la acción).

- **PUESTA EN ESCENA (Staging)**

Representación de una idea. Con este principio traducimos las intenciones y el ambiente de la escena a posiciones y acciones específicas de los personajes. Poniendo en escena las posiciones claves de los personajes definiremos la naturaleza de la acción.

- **ACCIÓN DIRECTA Y POSE A POSE (Straigh ahead action and pose-to-pose)**

Éstas son en realidad dos técnicas de animación diferentes. En la acción directa creamos una acción continua, paso a paso, hasta concluir una acción impredecible, y en la acción pose a pose desglosamos los movimientos en series estructuradas de poses clave.

La acción directa se distingue por la fluidez del movimiento, proporciona un look fresco, suelto y desenfadado. Influye la creatividad.

En la acción pose a pose se desarrolla un planteamiento inicial, es una animación más controlada que viene determinada por el número de poses y las poses intermedias.

Se pueden mezclar estas dos técnicas.

- **ACCIÓN CONTINUADA Y SUPERPUESTA (Follow through and overlapping action)**

Estas dos técnicas ayudan a enriquecer y dar detalle a la acción. En ellas el movimiento continúa hasta finalizar su curso.

En la acción continuada, la reacción del personaje después de una acción nos dice cómo se siente el personaje.

En la acción superpuesta, movimientos múltiples se mezclan, se superponen, e influyen en la posición del personaje.

En la animación 3D se utiliza mucho la acción continuada, por ejemplo en las simulaciones dinámicas de la ropa o el pelo.

- **FRENADAS Y ARRANCADAS (Ease in and out on slow in and out)**

Acelerar el centro de la acción mientras que se hacen más lentos el principio y el final de la misma.

- **ARCOS (Arcs)**

Al utilizar los arcos para animar los movimientos del personaje le estaremos dando una apariencia natural, ya que la mayoría de las criaturas vivientes se mueven en trayectorias curvas, nunca en líneas perfectamente rectas.

- **ACCIÓN SECUNDARIA (Secondary action)**

Pequeños movimientos que complementan a la acción dominante. Son resultantes de la acción principal. La acción secundaria no debe estar más marcada que la acción principal.

- **SENTIDO DEL TIEMPO (Timing)**

Da sentido al movimiento. El tiempo que tarda un personaje en realizar una acción. Las interrupciones en los movimientos. Aquí se define también el peso del modelo y las sensaciones de escalas y tamaños.

- **EXAGERACIÓN (Exaggeration)**

Acentuar una acción. La hace más creíble.

- **MODELADOS Y ESQUELETOS SÓLIDOS**

Un modelado y un sistema de esqueleto sólido, o un dibujo sólido como se decía en los años 30, ayudarán al personaje a cobrar vida. El peso, la profundidad y el balance simplificarán posibles complicaciones en la producción debidas a personajes pobremente modelados. Además, hay que poner atención a las siluetas al alinear los personajes con la cámara.

- **PERSONALIDAD (Acting)**

Esto proporciona conexión emocional con el espectador. Se trata de la personalidad del personaje, que sea coherente con sus movimientos.

➤ **TÉCNICAS DE ANIMACIÓN**

- **Los dibujos animados**, también llamados animación tradicional, estos se crean dibujando cada cuadro. Al principio se pintaba cada cuadro y luego era filmado, este proceso se aceleró al aparecer la animación por celdas.
- **Stop motion**, animación de objetos, muñecos, marionetas, figuras de plastilina u otros materiales así como maquetas o modelos a escala. Se utiliza la grabación "fotograma a fotograma" o "cuadro a cuadro".

- **Pixelación**, es una variante del stop-motion, en la que los objetos animados son auténticos objetos comunes (no modelos ni maquetas), e incluso personas. Al igual que en cualquier otra forma de animación, estos objetos son fotografiados repetidas veces, y desplazados ligeramente entre cada fotografía.. Es ampliamente utilizada en los video-clips.
- **Rotoscopía**, se basa en dibujar directamente sobre la referencia, que pueden ser los cuadros de la filmación de una persona real.
- **Animación de recortes**, es la técnica en que se usan figuras recortadas, ya sea de papel o incluso fotografías. Los cuerpos de los personajes se construyen con los recortes de sus partes. Moviendo y reemplazando las partes se obtienen diversas poses, y así se da vida al personaje.
- **Sistema inercial**, sistema inercial de captación de movimiento humano, sin las limitaciones impuestas. Este sistema portátil está basado en los ``tracker`` 3D MTx de Xsens. La nueva tecnología permite utilizarse en animación (cine, juegos virtuales) entrenamiento y simulación, investigación y desarrollo biomecánico y otras áreas.
- **Otras técnicas**, virtualmente cualquier forma de producir imágenes, cualquier materia que pueda ser fotografiada, puede utilizarse para animar. Existen muchas técnicas de animación que sólo han sido utilizadas por unos y que son desconocidas para el gran público. Entre estas se incluyen: pintura sobre cristal, animación de arena, pantalla de agujas, pintura sobre celuloide, tweeing.

➤ **ANIMACIÓN POR COMPUTADORA**

- **Celo:** este término se deriva de las hojas de celuloide usadas para dibujar cada fotograma, que se han sustituido por acetatos o plástico.
- **Fotograma clave:** es el primero y los últimos fotogramas de una acción.
- **Técnicas de interpolación:** es el número de fotogramas entre fotogramas clave.

➤ **TERMINOLOGÍA DE ANIMACIÓN POR COMPUTADORA**

- **TINTAS**

Se refiere a métodos especiales para calcular los valores RGB de píxeles, permitir la detección de bordes y distribuir los objetos en capas para que las imágenes puedan mezclarse junto con sus colores para producir transparencias, inversiones y otros efectos especiales.

- **CINÉTICA**

Es el estudio del movimiento de estructuras que tienen uniones. La animación de un paso no es tan sencilla; se ha de calcular la posición, rotación, velocidad y aceleración de todas las uniones y articulaciones involucradas, doblez de las rodillas, balanceo de las caderas, y movimientos de hombros y cabeza.

La cinética inversa: es el proceso por el cual se vincula una serie de objetos, como las manos o los brazos; y se definen sus relaciones y limitaciones (por ej. El codo no se puede doblar hacia atrás) después se arrastran dichas piezas y la computadora calcula la posición final resultante.

- **MORPHING**

Es un efecto muy popular, mediante el cual una persona se transforma en otra, se puede realizar entre imágenes estáticas y entre imágenes en movimiento.

La definición de puntos clave es crucial para conseguir transiciones suaves entre dos imágenes. El punto que se configura en la imagen inicial ha de convertirse en el punto correspondiente marcado en la imagen final -es un elemento muy importante en ojos, nariz, boca, etc.- donde es imperioso que terminen exactamente donde deben hacerlo . Cuantos más puntos clave se definan, más suave será el morphing.

➤ **FORMATOS DE ARCHIVOS**

- Director .dir y .dcr
- AnimatorPro .fli con imágenes de 320 x 200 picexeles .fcl
- 3D Studio. max .max
- SuperCard y Director .pics
- Windows Audio Interleaved Format .avi
- Macintosh Time-Data Formato .qt, .mov
- Motion Video .mpeg o .mpg
- CompuServe .gif
- Flash .swf

2.2.5.5 VIDEO

Definimos el vídeo digital como un archivo de datos informáticos con una serie de imágenes en movimiento y provistas de sonido.

Una nueva revolución en el mundo digital nos está invadiendo, por lo que en este apartado se intentará definir el vídeo digital, funcionamiento de la cámara digital, los diferentes clases de archivos en formato digital, clases y prestaciones de las cámaras de vídeo digitales, el tratamiento de las imágenes en movimiento, el sonido y sus defectos, etc.

➤ **SEÑAL DEL VIDEO**

La señal de vídeo se origina a partir de la conversión de variaciones de intensidad de luz por cambios de intensidad eléctrica. Todo esto se produce cuando existen materiales fotosensibles.

La imagen de vídeo se forma partiendo de la reproducción de una serie de imágenes por segundo. Con esta sucesión de imágenes a una determinada frecuencia, se logra la sensación de movimiento (framerate). La velocidad a través el cual se visualizan las imágenes se denomina framerate, y es equivalente al número total de imágenes (frames) mostradas en un segundo.

➤ **IMAGEN DE VÍDEO**

La información que se encuentra en la señal de vídeo en cada uno de sus frames es de dos tipos, por un lado existe el nivel de luz representando cada punto de imagen y por otro los tonos de color.

➤ **LUMINANCIA Y CROMINANCIA**

• **LUMINANCIA**

Es la que recibe la información con toda la intensidad luminosa y se representa la imagen en blanco y negro con todos los tonos mediante la escala de grises. No contiene información sobre los colores de la imagen.

- **CROMINANCIA**

Comprende los canales RGB, es decir rojo, verde y azul, representa la combinación de los tres colores primarios.

- **SISTEMA DE VÍDEO COMPUESTO**

Este estándar es el que se utiliza en sistemas de vídeo VHS. Tiene dos señales independientes, en una existe la información de luminancia, mientras que en la otra contiene la crominancia.

El vídeo compuesto tiene una calidad inferior a otros sistemas debido a la facilidad con la que se pierde o deteriora la señal, al mezclarse las señales de crominancia y luminancia.

La resolución con la que emite este sistema de vídeo en el televisor es de 625 líneas horizontales x 220 líneas verticales.

- **SISTEMA DE VÍDEO RGB O S -VÍDEO**

Sistema RGB o denominado también Y-C, Y (luminancia) y C (crominancia). Este formato de vídeo se caracteriza porque codifica la información por separado, es decir tiene un canal para la luminancia y otro para la crominancia.

- **SISTEMA DE VÍDEO POR COMPONENTES**

Este formato codifica el canal de luminancia y crominancia, además de separar los colores primarios RGB. Las tres señales de vídeo se registran de forma independiente a través de la cinta de video durante el proceso de grabación, para ello se precisan tres cables, cada uno de ellos transporta una señal

La resolución de este sistema es de 625 líneas horizontales por 700 líneas verticales.

2.2.6 METODOLOGÍAS EDUCATIVAS Y DE USABILIDAD IDÓNEAS PARA EL MULTIMEDIA

El diseño y desarrollo de materiales multimedia debe superar la simple exposición de texto plano. Debemos utilizar una estructura específica que facilite el seguimiento de la información por el estudiante, y su comprensión. Se tratará de buscar una estructura específica que guíe y motive en la interacción y profundización con la información.

Antes de presentar las pautas generales que debemos seguir para el diseño de materiales multimedia, creemos que es conveniente analizar algunos principios.

Podemos sintetizarlos como sigue:

- Simplicidad
- Didáctica
- Legibilidad
- Dinamicidad
- Interactividad
- Hipertextualidad
- Flexibilidad
- **SIMPLICIDAD**

Un material multimedia debe contener los elementos adecuados para el desarrollo de la acción educativa. Hemos de evitar:

- La incorporación de elementos innecesarios que, por ejemplo, por hacerla visualmente más atractiva haga excesivamente lenta la descarga de su información y que nos lleve a centrarnos en los elementos accesorios.

- Los núcleos semánticos más significativos, que no deben dejarse para las zonas de profundización y extensión de las informaciones para evitar el cansancio y la fatiga visual innecesaria.
- Más información no significa más aprendizaje ni más comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes. El aprendizaje vendrá a partir de la actividad cognitiva de éste con la información, la estructura didáctica en la cual lo insertemos y las demandas cognitivas que se le reclamen que haga con el material.

➤ **DIDÁCTICA**

Desde el punto de vista didáctico, es necesario que lo técnico esté supeditado a lo didáctico, de manera que no se introduzcan excesivos distractores (animaciones, sonidos, imágenes, etc. que no sean relevantes) que lleven al estudiante a perderse de la información clave y significativa y a fijarse sólo en los detalles insignificantes.

Por otra parte, como ya hemos apuntado, la incorporación de demasiados elementos en cada una de las partes de los materiales supone una presentación más lenta de la información con la consabida demora, provocando directamente el desinterés del receptor.

No debemos confundir lo que acabamos de decir con el hecho de que el material resulte aburrido para el receptor, e incluya exclusivamente ficheros de texto plano para ser leídos por los estudiantes. De todos modos, tan perjudicial puede ser la utilización excesiva de texto plano como la saturación de elementos por la página.

En definitiva, debemos tender hacia el equilibrio a la hora de realizar materiales multimedia que incorporen texto, gráficos, animaciones, fragmentos de vídeo, etc.

➤ **DINAMICIDAD**

El aburrimiento se puede evitar con unos contenidos de calidad y un diseño instruccional imaginativo y dinámico. Ello lo conseguiremos percibiendo el entorno de los materiales de manera global, y en función, también, del entorno en que tengamos que utilizarlos. Hemos de incorporar diferentes elementos que ayuden al usuario en el desplazamiento aquél, así como respetar siempre dos principios a la hora de su diseño: simplicidad, es decir, ubicar exclusivamente la información pertinaz y significativa, y que la información que se presente y la forma de presentarla sea coherente.

➤ **LEGIBILIDAD**

La legibilidad del material multimedia, es decir, la facilidad con que se capta y percibe la información por el usuario, es uno de los elementos más significativos a contemplar en el diseño de materiales formativos multimedia. Desde nuestro punto de vista, la legibilidad va a venir determinada por una suma de factores como por ejemplo:

- Tamaño de la letra
- La distribución de los diferentes elementos en la pantalla
- Los colores utilizado
- El tamaño de la página

Indirectamente, este principio nos va a llevar a realizar una estructura de los materiales centrados en el estudiante que se caracterizará porque el estudiante:

- Pueda deducir con toda facilidad qué es lo que debe hacer.
- Pueda deducir de forma lógica y coherente cuál es el siguiente paso.
- Comprenda con toda facilidad qué se solicita de él y qué debe de realizar.

➤ **INTERACTIVIDAD**

La interactividad es una de las características fundamentales que deben poseer los materiales multimedia. Estos materiales tendrán que garantizar, en parte, la implicación directa del alumno en el proceso de formación y sobre todo si éstos deben utilizarse en un entorno tecnológico.

Una estructura en red de los contenidos diseñada y desarrollada en función de los objetivos de aprendizaje que pretendamos conseguir garantizará, en gran medida, la interacción entre el sujeto y los materiales.

➤ **HIPERTEXTUALIDAD**

A la hora de construir nuestro material, tendremos en consideración la realización de documentos que propicien el desplazamiento del lector por el mismo y la construcción significativa de un nuevo texto por parte del usuario. Esta hipertextualidad no deberá limitarse al texto, sino que deberá propiciar, asimismo, la conexión e interacción de los diferentes elementos que utilicemos: texto, sonidos, imágenes, animaciones, vídeos, etc.

➤ **FLEXIBILIDAD**

Claramente relacionado con la interactividad está el principio de la flexibilidad, referido a la posibilidad de ofrecer un entorno que sea flexible para el acceso a los contenidos, para la elección de la modalidad de aprendizaje y para la elección de medios y sistemas simbólicos con los cuales el alumno desea aprender.

2.2.6.1 TEORÍAS DE LA EDUCACIÓN

➤ **AUSUBEL**

Lo más importante es el aprendizaje significativo, es decir el aprendizaje en que un contenido tenga “sentido” y no es solamente la memorización de palabras, sílabas, etc.;

sino que el estudiante, todos los conocimientos que guarde en su memoria a largo plazo sea con sentidos y significados.

Este autor enfoca el aprendizaje “receptivo”, que según él es cuando el profesor establece los contenidos y la estructura del material. Este tipo de aprendizaje se opone al aprendizaje por descubrimiento, sin embargo Ausubel cree que los resultados pueden ser tan eficaces como los que se obtienen por descubrimiento, además, hay las ventajas de que ahorran tiempo al alumno y son más organizados.

Ausubel define al término “subsunción” como una estrategia cognitiva que permite al individuo alcanzar nuevos conocimientos a través de los otros anteriores ya estable y sólidamente formada, y que de faltar provocarían que los nuevos contenidos se aprendan en el vacío.

En cuanto a la evaluación Ausubel manifiesta que debe ser herramientas de ayuda para el profesor no solo para evaluar al alumno, sino también el método, técnicas, instrumentos y recursos que utiliza.

➤ **BRUNER**

Este autor trata al aprendizaje por descubrimiento mediante la participación activa del estudiante.

Al hablar del conocimiento intelectual, Bruner considera que depende del dominio de ciertas técnicas, en el que intervienen factores como la maduración en el desarrollo del individuo y la integración, que consiste en utilizar la información de varias unidades para resolver problemas.

Para Bruner, los niños pasan por 3 modos de representación del mundo:

➤ **Inactivo**

En la que la representación del mundo se hace a través de respuestas motrices.

➤ **Icónico**

Manifiesta que depende de una cierta cantidad de respuestas y habilidades motrices así como de actividades paralelas que le permiten al niño desarrollar imágenes y símbolos que representan secuencias de un determinado acto.

➤ **Simbólico**

Se refiere cuando el niño utiliza el lenguaje como un medio que le permite representar con sus propias símbolos los objetos del mundo real e incluso de transformar sus experiencias.

➤ **GAGNÉ**

Para este autor el aprendizaje consiste en un proceso que permite a los seres vivos modificar sus componentes en forma rápida y permanente. Para comprobar si el aprendizaje ha tenido lugar debe verificarse un cambio comportamental. Además, para Gagné supone 4 elementos:

- Un aprendiz
- Una situación que permita que el aprendizaje tenga lugar
- Una forma de comportamiento explícita por parte del aprendiz
- Un cambio interno

El sistema de aprendizaje propuesto por Gagné consiste en una serie de procesos contemplados en ocho fases:

La primera fase: Motivación

La segunda fase: Aprehensión

La tercera fase: Adquisición

La cuarta fase: Retención

La quinta fase: Recuerdo o Evocación

La sexta fase: Generalización

La séptima fase: Desempeño

La octava fase: Retroalimentación

➤ **PIAGET**

Piaget considera que hay dos formas de aprendizaje:

- La primera equivale al desarrollo mismo de la inteligencia, el cual es un proceso espontáneo y continuo que incluye maduración, experiencia, transmisión social y desarrollo del equilibrio.
- La segunda limita a la adquisición de nuevas respuestas para situaciones específicas o la adquisición de nuevas estructuras para operaciones mentales específicas.

El desarrollo de la inteligencia comprende dos partes:

➤ **ADAPTACIÓN**

Que es el proceso que permite a los niños adquirir un equilibrio entre asimilación y acomodación.

➤ **ORGANIZACIÓN**

Que se encarga de estructurar la información en elementos internos de la inteligencia.

➤ **VIGOSKY**

Para Vigosky los aprendizajes son contextuales, compartidos y socializados para conseguir aprendizajes significativos. La enseñanza-aprendizaje es un proceso interactivo, continuo en el ecosistema al cual pertenece la escuela y al que se le considera como el mejor laboratorio cultural para los estudiantes.

➤ **ABRAHAM MASLOW**

Para este autor el aprendizaje tiene el objetivo de satisfacer necesidades fisiológicas, cognitivas, estéticas y de auto-realización. Se caracteriza por brindar seguridad al estudiante para el aprendizaje. Se evalúan la adquisición de habilidades y dominio de destrezas para crecer.

➤ **SKINNER**

Para este autor el aprendizaje tiene el control del comportamiento y aprendizajes mecánicos.

Se caracteriza por:

- Estímulos, refuerzos y contingencias del refuerzo, respuestas.
- Instrucción programada
- Respeto al ritmo del estudiante

El objetivo es conseguir cambio de comportamiento y cumplimiento del currículo cerrado y obligatorio.

Su evaluación es cuantitativa y una simple comprobación que se finalizó un programa.

2.2.6.2 ESTÁNDARES

Determinación de los estándares, nos referimos a las características básicas que se utilizarán en el desarrollo y la producción del material: características de los gráficos, forma de presentar los contenidos, elementos y estructura básica que seguirá la presentación y desarrollo de la información, etc.

- Revisión de materiales ya desarrollados, tanto sobre los mismos contenidos como sobre contenidos afines.
- Identificación y selección de los destinatarios.
- Identificación y selección de la información.
- Concreción de los objetivos.
- Selección y secuenciación de los contenidos.
- Definición del mapa conceptual.
- Diseño de los recorridos potenciales.

2.3 DISEÑO GRÁFICO

2.3.1 UNIVERSO GRÁFICO

Podemos definir el diseño gráfico como el proceso de programar, proyectar, coordinar, seleccionar y organizar una serie de elementos para producir objetos visuales destinados a comunicar mensajes específicos a grupos determinados.

El diseño gráfico busca transmitir las ideas esenciales del mensaje de forma clara y directa, usando para ello diferentes elementos gráficos que den forma al mensaje y lo hagan fácilmente entendible.

2.3.2 ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN VISUAL

Los elementos básicos que se deben dominar y tener en cuenta en cualquier diseño.

➤ LENGUAJE VISUAL

Saber comunicar el mensaje adecuado, con los recursos oportunos, dependiendo del grupo de personas o público al que vaya dirigido el mensaje.

➤ COMUNICACIÓN

Conocer los procesos de comunicación, para poder captar los mensajes que el diseño ha de comunicar.

➤ PERCEPCIÓN VISUAL

Estar informados, la manera en que las personas vemos y percibimos lo que vemos. Aspectos tan importantes, como nuestro campo visual, el recorrido de la vista, el contraste, la percepción de las figuras, fondos, trayectoria de la luz.

➤ ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

Conocer todos los recursos de los que se dispone, y aplicarlos lo mejor posible.

2.3.3 FACTORES DE DISEÑO

Toda obra de comunicación visual nace de la necesidad de transmitir un mensaje específico. Un diseñador gráfico no es un creador de formas, sino un creador de comunicaciones, un profesional que mediante un método específico (diseño) construye mensajes (comunicación) con medios visuales (grafismos). No es el creador del mensaje, sino su intérprete.

El principal componente de toda composición gráfica es pues el mensaje a interpretar, la información que se desea hacer llegar al destinatario a través del grafismo. Esta

información se debe representar por medio de diferentes elementos gráficos, que pueden ser muchos y variados, aunque los más comunes son:

- Elementos gráficos simples: puntos y líneas de todo tipo (libres, rectas, quebradas curvas, etc.)
- Elementos geométricos, con contorno o sin él: polígonos, círculos, elipses, óvalos, etc.
- Tipos: letras de diferentes formas y estructura, utilizadas para presentar mensajes textuales.
- Gráficos varios: logotipos, iconos, etc.
- Ilustraciones
- Fotografías
- Cualquier otro elemento visual apto para comunicar un mensaje.

Estos elementos básicos se combinan unos con otros en un grafismo, y de esta combinación surge un resultado final en el que tienen mucha importancia una serie de conceptos propios del diseño gráfico, entre los que destacan:

- Las **agrupaciones**: conjuntos de elementos relacionados mediante proximidad, semejanza, continuidad o simetrías.
- La **forma**: forma de cada elemento gráfico aislado y de las agrupaciones de elementos.
- Los **contornos**: partes límites de los elementos, que permiten distinguirlos de los demás y del fondo, pudiendo estar definidos mediante bordes, cambios de color o cambios de saturación.

- La **ubicación**: lugar que ocupa cada elemento gráfico o agrupación de ellos en el espacio del grafismo.
- El **tamaño**: tamaño relativo de cada elemento gráfico respecto los que le rodean. Escalas.
- El **color**: color de cada elemento individual, colores de cada agrupación de elementos, conjunto total de colores usado en un grafismo, disposición relativa de los elementos con color y armonía entre colores.
- El **contraste**: intensidad de visualización de cada elemento con relación a los que le rodean y al grafismo completo.
- El **equilibrio**: cada grafismo conlleva un sistema de referencia espacial que consigue un nivel de equilibrio mayor o menor.
- La **simetría**: disposición espacial regular y equilibrada de los elementos que forman la composición gráfica.

2.3.4 TEORÍA Y PSICOLOGÍA DEL COLOR

El color, según Sir Isaac Newton, es una sensación que se produce en respuesta a una estimulación nerviosa del ojo, causada por una longitud de onda luminosa. El ojo humano interpreta colores diferentes dependiendo de las distancias longitudinales. El color nos produce muchas sensaciones, sentimientos, diferentes estados de ánimo, nos transmite mensajes, nos expresa valores, situaciones y sin embargo... no existe más allá de nuestra percepción visual.

El color ha sido estudiado, por científicos, físicos, filósofos y artistas. Cada uno en su campo y en estrecho contacto con el fenómeno del color, llegaron a diversas

conclusiones, muy coincidentes en algunos aspectos o bien que resultaron muy satisfactorias y como punto de partida para posteriores estudios.

El mundo es de colores, donde hay luz, hay color. La percepción de la forma, profundidad o claroscuro está estrechamente ligada a la percepción de los colores.

El color es un atributo que percibimos de los objetos cuando hay luz. La luz es constituida por ondas electromagnéticas que se propagan a unos 300.000 kilómetros por segundo. Esto significa que nuestros ojos reaccionan a la incidencia de la energía y no a la materia en sí.

Las ondas forman, según su longitud de onda, distintos tipos de luz, como infrarroja, visible, ultravioleta o blanca. Las ondas visibles son aquellas cuya longitud de onda está comprendida entre los 380 y 770 nanómetros.

Los objetos devuelven la luz que no absorben hacia su entorno. Nuestro campo visual interpreta estas radiaciones electromagnéticas que el entorno emite o refleja, como la palabra "COLOR".

El color desprende diferentes expresiones del ambiente, que pueden transmitirnos la sensación de calma, plenitud, alegría, violencia, maldad, etc.

La psicología de los colores fue estudiada por grandes maestros a lo largo de nuestra historia, como por ejemplo Goethe y Kandinsky.

COLOR BLANCO: Es el que mayor sensibilidad posee frente a la luz. Es la suma o síntesis de todos los colores, y el símbolo de lo absoluto, de la unidad y de la inocencia, significa paz o rendición. Mezclado con cualquier color reduce su croma y cambia sus potencias psíquicas, la del blanco es siempre positiva y afirmativa. Los cuerpos blancos

nos dan la idea de pureza y modestia. El blanco crea una impresión luminosa de vacío, positivo infinito.

EL COLOR NEGRO: Símbolo del error, del mal, el misterio y en ocasiones simbólica algo impuro y maligno. Es la muerte, es la ausencia del color. También transmite nobleza y elegancia.

COLOR GRIS: Es el centro de todo ya que se encuentra entre la transición entre el blanco y el negro, y el producto de la mezcla de ambos. Simboliza neutralidad, indecisión y ausencia de energía. Muchas veces también expresa tristeza, duda y melancolía. El color gris es una fusión de alegrías y penas, del bien y del mal. Da la impresión de frialdad metálica, pero también sensación de brillantez, lujo y elegancia.

EL COLOR AMARILLO: Este primario significa envidia, ira, cobardía, y los bajos impulsos, y con el rojo y el naranja constituye los colores de la emoción. También evoca satanismo (es el color del azufre) y traición. Es el color de la luz, el sol, la acción, el poder y simboliza arrogancia, oro, fuerza, voluntad y estímulo.

Mezclado con negro constituye un matiz verdoso muy poco grato y que sugiere enemistad, disimulo, crimen, brutalidad, recelo y bajas pasiones. Mezclado con blanco puede expresar cobardía, debilidad o miedo y también riqueza, cuando tiene una leve tendencia verdosa.

EL COLOR ROJO: Se lo considera con una personalidad extrovertida, que vive hacia afuera, tiene un temperamento vital, ambicioso y material, y se deja llevar por el impulso, más que por la reflexión.

Simboliza sangre, fuego, calor, revolución, alegría, acción, pasión, fuerza, disputa, desconfianza, destrucción e impulso, así mismo crueldad y rabia. Es el color de los

maniáticos y de Marte, y también el de los generales y los emperadores romanos y evoca la guerra, el diablo y el mal.

Como es el color que requiere la atención en mayor grado y el más saliente, habrá que controlar su extensión e intensidad por su potencia de excitación en las grandes áreas cansa rápidamente.

Mezclado con blanco es frivolidad, inocencia, y alegría juvenil, y en su mezcla con el negro estimula la imaginación y sugiere dolor, dominio y tiranía.

Expresa sensualidad, virilidad y energía, considerado símbolo de una pasión ardiente y desbordada. Por su asociación con el sol y el calor es un color propio de las personas que desean experiencias fuertes.

EL COLOR NARANJA: Es un poco más cálido que el amarillo y actúa como estimulante de los tímidos, tristes o linfáticos. Simboliza entusiasmo y exaltación y cuando es muy encendido o rojizo, ardor y pasión. Utilizado en pequeñas extensiones o con acento, es un color utilísimo, pero en grandes áreas es demasiado atrevido y puede crear una impresión impulsiva que puede ser agresiva. Posee una fuerza activa, radiante y expresiva, de carácter estimulante y cualidad dinámica positiva y energética.

Mezclado con el negro sugiere engaño, conspiración e intolerancia y cuando es muy oscuro, opresión.

EL COLOR AZUL: Simboliza, la profundidad inmaterial y del frío. La sensación de placidez que provoca el azul es distinta al de la calma o del reposo terrestre propio del verde. Se lo asocia con los introvertidos o personalidades reconcentradas o de vida interior y está vinculado con la circunspección, la inteligencia y las emociones profundas. Es el color del infinito, de los sueños y de lo maravilloso, y simboliza la

sabiduría, amistad, fidelidad, serenidad, sosiego, verdad eterna e inmortalidad. También significa descanso.

Mezclado con blanco es pureza, fe, y cielo, y mezclado con negro, desesperación, fanatismo e intolerancia. No fatiga los ojos en grandes extensiones.

EL VIOLETA: es el color de la templanza, la lucidez y la reflexión. Transmite profundidad y experiencia. Tiene que ver con lo emocional y lo espiritual. Es místico, melancólico y se podría decir que también representa la introversión. En su variación al púrpura, es realeza, dignidad, suntuosidad.

Mezclado con negro es deslealtad, desesperación y miseria. Mezclado con blanco: muerte, rigidez y dolor.

COLOR VERDE: Es un color de extremo equilibrio, porque está compuesto por colores de la emoción (amarillo = cálido) y del juicio (azul = frío) y por su situación transicional en el espectro. Se lo asocia con las personas superficialmente inteligentes y sociales que gustan de la vanidad de la oratoria y simboliza la primavera y la caridad. Incita al desequilibrio y es el favorito de los psiconeuroticos porque produce reposo en el ansia y calma, tranquilidad, también porque sugiere amor y paz y por ser al mismo tiempo el color de los celos, de la degradación moral y de la locura. Significa realidad, esperanza, razón, lógica y juventud.

Aquellos que prefieren este color detestan la soledad y buscan la compañía. Mezclado con blanco expresa debilidad o pobreza.

Sugiere humedad, frescura y vegetación, simboliza la naturaleza y el crecimiento.

EL COLOR MARRÓN: Es un color masculino, severo, confortable. Es evocador del ambiente otoñal y da la impresión de gravedad y equilibrio. Es el color realista, tal vez porque es el color de la tierra que pisamos.

2.3.5 TIPOGRAFÍA

Definimos la tipografía como el arte o técnica de reproducir la comunicación mediante la palabra impresa, transmitir con cierta habilidad, elegancia y eficacia, las palabras. La tipografía es el reflejo de una época. Por ello la evolución del diseño de las mismas responde a proyecciones tecnológicas y artísticas. El signo tipográfico se ha considerado como uno de los miembros más activos de los cambios culturales del hombre.

En los primeros signos de escritura, cada signo nos expresa una idea, un concepto o una cosa; estos signos se combinan entre sí para comunicar ideas más complejas. Estos sistemas de escritura son los pictogramáticos, jeroglíficos e ideogramáticos.

El campo tipográfico, abarca la realización de libros, periódicos, anuncios publicitarios, revistas, etc. y cualquier otro documento impreso que se comunique con otros mediante palabras.

➤ **PARTES DE UN CARÁCTER**



No existe una nomenclatura específica y que haya sido aceptada de manera definitiva, para designar las partes de una letra.

➤ **PARTES QUE COMPONEN UN TIPO**

- **ALTURA DE LAS MAYÚSCULAS:** Es la altura de las letras de caja alta.
- **ALTURA X:** Altura de las letras de caja baja, las letras minúsculas, excluyendo los ascendentes y los descendentes.
- **ANILLO:** Es el asta curva cerrada que forman las letras "b, p y o".
- **ASCENDENTE:** Asta que contiene la letra de caja baja y que sobresale por encima de la altura x, tales como las letras "b, d y k".
- **ASTA:** Rasgo principal de la letra que la define como su forma o parte más esencial.

- **ASTAS MONTANTES:** Son las astas principales u oblicuas de una letra, tales como la "L, B, V o A".
- **ASTA ONDULADA O ESPINA:** Es el rasgo principal de la letra "S" en mayúscula o "s" en minúscula.
- **ASTA TRANSVERSAL:** Rasgo horizontal de las letras "A, H, f o t".
- **BRAZO:** Parte terminal que se proyecta horizontalmente o hacia arriba y que no se encuentra incluida dentro del carácter, tal como se pronuncia en la letra "E, K y L".
- **COLA:** Asta oblicua colgante que forman algunas letras, tales como la "R o K".
- **DESCENDENTE:** Asta de la letra de caja baja que se encuentra por debajo de la línea de base, como ocurre con la letra "p y g".
- **INCLINACIÓN:** Ángulo de inclinación de un tipo.
- **LÍNEA BASE:** La línea sobre la que se apoya la altura.
- **OREJA:** Es la terminación o terminal que se le añade a algunas letras tales como "g, o y r".
- **REBABA:** Es el espacio que existe entre el carácter y el borde del mismo.
- **SERIF, REMATE O GRACIA:** Es el trazo o termina de un asta, brazo o cola.

2.3.6 IDENTIDAD CORPORATIVA

La identidad corporativa de una empresa o marca se define como un conjunto de atributos y valores que toda empresa o cualquier individuo, posee: su personalidad, su razón de ser, su espíritu o alma... La imagen que refleje la empresa a través de la personalidad, la hará identificarse de las demás, y colocarse en mayor o menor escala. La propia empresa se dará a conocer a través de sus propias normas y comportamientos, la cultura de la empresa.

Todas las empresas, aunque no comuniquen nada, emiten continuamente mensajes a su alrededor. La imagen visual es uno de los medios prioritarios, que más utilizan las empresas para transmitir y manifestar su identidad, mostrándola al público.

CRITERIOS PARA CREAR UN DISEÑO CORPORATIVO

Antes de realizar un proceso de diseño de una identidad corporativa de una empresa, debemos tener en cuenta y estudiar los siguientes puntos:

- Como vamos a mejorar las funciones y prestaciones a través del diseño y de la estética externa. Debemos intentar crear un diseño, lo más bello y ergonómico posible.
- La propia entidad, la empresa, debe abrirse por sí sola el mercado, no perseguirlo.
- Saber señalar el nivel de costumbre o adaptación de la identidad que persigue y que pretende asentar. El producto, por sí mismo, ya aporta una información.

- La consecución de la imagen que se traslada del producto. El propio producto tiene su propia imagen y se clasifica en determinados grupos dentro de la sociedad de consumo.

2.3.7 LEYES COMPOSITIVAS

Hay leyes fundamentalmente inmutables, porque siendo trascendentales y universales son, al mismo tiempo, generadoras y generadas por la buena composición. Estas leyes empiezan a existir en el mismo instante en que se establece el espacio, el signo y la composición.

Estas leyes son congénitas a la misma naturaleza humana y forman parte de la inteligencia y de las leyes psicobiológicas más comunes en las diversas formas de percepción y expresión del hombre.

Para fines didácticos, se ha intentado dividir el conjunto de estas fuerzas compositivas en dos grupos de leyes:

- Leyes generales
- Leyes específicas o tensiones propiamente dichas
- **LEYES GENERALES:**

Llamamos a aquellas que podemos considerar intelectuales, es decir, a los resultados que el artista pretende obtener con su propia actividad personal, ya sea consciente o intuitiva. Estas leyes son dos:

- **Ley de la unidad**

La función de una composición debe resolverse en la unidad, es decir, en una armonía viva y total entre lenguaje y signo, entre contenido y forma.

Por consiguiente, la unidad en la composición es el fin último de toda la organización de las fuerzas, una unidad vital para el mismo fin: la unidad estética del producto, el arte.

El esfuerzo para lograr esta necesaria unidad tiende a evitar la distribución casual de los elementos, la disolución de la forma, la agitación y la confusión: factores opuestos al sentido de claridad, seguridad y estabilidad constantemente buscados por el hombre. La unidad es tan necesaria a la composición, que resulta absolutamente imposible aislar de ella un detalle, o bien, modificarlo ligeramente, sin que todo el conjunto se resienta.

➤ **Ley del ritmo**

El ritmo es repetición. Hay ritmo constante, libre y procesos rítmicos. El análisis del ritmo nos lleva a un tema correlacionado que es la simetría. Decimos que hay simetría cuando hay un equilibrio de energías o fuerzas constantes. Este equilibrio se obtiene mediante las especiales disposiciones de los distintos elementos, de los cuales, la más común es la repetición. Esta repetición sugiere la idea de movimiento. Según el movimiento tendremos diversas formas de simetría. Por ejemplo: simetría lineal, simetría alternada, simetría bilateral, simetría radial.

➤ **LEYES ESPECÍFICAS**

Son los medios que se emplean como factores sensibles, físicos y materiales de la composición; sin ellos, la composición no podría existir, no pudiendo verificarse, por tanto, los resultados propuestos como leyes generales. Son leyes específicas:

➤ **LEY DE LA VARIEDAD Y EL INTERÉS**

Esta ley consiste en el modo de escoger los elementos que componen la composición. Su presencia estriba en la necesidad de crear un interés que, a su vez, tiene su razón de ser en la misma variedad que provoca la novedad de la composición.

➤ **LEY DEL RESALTE Y LA SUBORDINACIÓN**

La unidad de una composición requiere que la tensión entre las fuerzas y los estímulos causados por esa misma composición sean resueltos e integrados por un elemento o fuerza dominante. Por esta razón, contraste y unidad, palabras que a simple vista parecen opuestas, pueden y deben coexistir.

El efecto del elemento dominante crea la unidad y el orden, mientras que su ausencia provoca monotonía, ya que, en tal caso, la composición resulta demasiado precisa, siempre igual a sí misma, o bien, en el caso contrario a un contraste objetivo, origina un desorden caótico.

La ley del resalte exige, pues, que en cada composición haya un elemento dominante, según el significado, y la finalidad de la misma composición. Esta ley requiere, además, que los otros elementos concuerden con el elemento predominante en posición de la subordinación: establecer en cada composición un punto principal de atracción significa obrar con lógica para obtener la unidad requerida.

➤ **LEY DEL CONTRASTE O DEL CONFLICTO**

Las estructuras compositivas clásicas de las obras musicales, dramáticas, cinematográficas, pictóricas –y gráficas– se rigen casi siempre por la lucha de elementos antagónicos, unidos por una contrastante unidad de conflicto. Esta característica parece ser una constante esencial de orden compositivo general.

El principio del contraste va ligado al de la ley del resalte y de la subordinación, como ya se ha dicho, y al principio del ritmo y del equilibrio, como se dirá más adelante. El resalte implica el contraste, del mismo modo que, a su vez, la subordinación requiere una justa proporción entre las diversas categorías del fenómeno visual.

➤ **LEY DEL EQUILIBRIO**

Equilibrio es la justa medida de todos los valores que pueden concurrir en una composición. Considerando "valores" como todas las leyes específicas mencionadas, de las cuales el equilibrio es el principal medio coordinador y la unidad el resultado final.

➤ **LEY DEL LENGUAJE**

Cada signo, considerado aparte o en un conjunto compositivo, constituye por sí mismo una técnica de expresión y de comunicación. El signo es “el punto de partida para el artista y el punto de llegada para el espectador”. La finalidad de la composición se resuelve, pues, en el lenguaje necesario e indispensable para transmitir el valor expresivo propio de cada obra.

2.4 PSICOLOGÍA

2.4.1 INTRODUCCIÓN

La psicología es la ciencia que estudia los procesos mentales. La palabra proviene del griego: *psico-* (alma o actividad mental) y *-logía* (estudio). Esta disciplina analiza las tres dimensiones de los mencionados procesos: cognitiva, afectiva y conductual.

La psicología moderna se ha encargado de recopilar hechos sobre la conducta y la experiencia humana, organizándolos en forma sistemática y elaborando teorías para su

comprensión. Estos estudios permiten explicar el comportamiento de los seres humanos y hasta predecir sus acciones futuras.

La metodología de estudio de la psicología se divide en dos grandes ramas: aquella que entiende esta disciplina como una ciencia básica o experimental y utiliza un método científico cuantitativo (contrasta hipótesis con variables cuantificables en contextos experimentales), y otra que busca comprender el fenómeno psicológico mediante metodologías cualitativas que enriquezcan la descripción y ayuden a interpretar los procesos.

La psicología también puede dividirse en psicología básica (su función es generar nuevos conocimientos respecto a los fenómenos psicológicos) y psicología aplicada (tiene como objetivo la solución de problemas prácticos a través de la aplicación de los conocimientos producidos por la psicología básica).

Tal vez la escuela de la psicología más conocida sea la cognitiva, que estudia el acto de conocimiento (la forma en que se comprende, organiza y utiliza la información recibida a través de los sentidos). Así, la psicología cognitiva estudia funciones como la atención, la percepción, la memoria y el lenguaje.

2.4.2 TRASTORNOS DE LA INFANCIA

En la infancia etapa de la vida más vulnerable hacia los estresores externos, se presentan dificultades que preocupan tanto al niño, como a los padres. Estos últimos se ven en ocasiones, impotentes y desarmados ante los trastornos de la infancia.

Un trastorno de depresión en la infancia no suele manifestarse como en adultos, podemos pensar que nuestro hijo está deprimido cuando observamos alguno o varios de estos síntomas: baja su rendimiento escolar, está irritable e inquieto, se queja de dolor y

molestias físicas, cambia pautas en el sueño o la alimentación, se muestra triste y/o no se divierte con los juegos o compañeros que antes le divertían.

Dificultades de adaptación a nuevas situaciones, pueden aparecer cambios comportamentales al producirse un cambio externo como la separación / divorcio de los padres, conflictos con algún miembro de la familia extensa, cambio de colegio, inicio de un nuevo curso escolar, traslado de la familia a una ciudad o barrio diferente o incluso el cambio de actividad laboral de uno de los padres puede ser el desencadenante de una situación nueva y difícil para el niño convirtiéndose en un Trastorno Adaptativo en la infancia.

Es también frecuente en los niños que elijan esta forma de expresión para manifestar su malestar, puede ser algo generalizado o situacional. Hay niños que sólo se portan mal en casa y en el colegio obedecen y a la inversa; también hay niños que sólo se portan mal cuando hay invitados o cuando están en casa de los abuelos. Como padres nos puede servir de alarma para empezar a proponer cambios y soluciones a la situación que le genera el malestar y si no está en nuestra mano cambiar la situación, ayudarle a expresar de otra manera estos sentimientos negativos y evitar así un Trastorno de Comportamiento en la infancia.

2.4.3 TRASTORNOS DE LA ADOLESCENCIA

La adolescencia es una etapa de cambio tanto para el adolescente que vive la transición como para la familia que le acompaña y apoya durante este tiempo.

En la adolescencia se tiene como tarea principal la búsqueda de la propia identidad, para ello exploran el mundo externo a la familia con las herramientas (sociales) que les

hemos ido facilitando, en ocasiones, pueden ponerse en peligro o perderse en el camino sin encontrar lo que están buscando.

Los padres adquieren la responsabilidad de convertirse en guías, ofreciendo alternativas y lugares de búsqueda y de ser el freno o control que minimice los riesgos ante los peligros externos.

La adolescencia es también una etapa de contradicción; vemos que para la familia se trata de un momento de separación, los hijos adquieren mayor autonomía conforme van responsabilizándose de su propia vida y van alejándose del núcleo familiar, pero al mismo tiempo, nos necesitan más que nunca, necesitan percibir la seguridad del hogar para poder salir a explorar el mundo. No son adultos todavía, pero ya han dejado de ser niños. Quieren crecer y empezar a ser adultos, pero les cuesta a ellos y a nosotros como adultos, perder el tipo de relación que teníamos cuando eran niños.

Todos estos cambios y adaptaciones que se producen en el seno de las familias en el momento de la adolescencia son vividos como una crisis que puede suponer un gran malestar para los miembros de la familia, aunque también podemos aprovechar esta crisis como una oportunidad para plantearnos nuevas formas de relación, aprender a comunicarnos con nuestros hijos de una forma diferente y ayudar a que la familia evolucione. Es importante tener acceso a la opinión de un profesional en estos casos para que un trastorno en la adolescencia se convierta en oportunidad de cambio y crecimiento.

2.4.4 TRASTORNOS DE LOS NIÑOS CON PROBLEMAS AUDITIVOS

El procesamiento auditivo es el término usado para describir lo que sucede cuando el cerebro reconoce e interpreta los sonidos a su alrededor. Los seres humanos oyen

cuando la energía, que reconocemos como sonido, se desplaza a través del oído y se transforma en información eléctrica que puede ser interpretada por el cerebro. El término "desorden" en el desorden del procesamiento auditivo (APD, por su sigla en inglés) significa que algo está perjudicando el procesamiento o la interpretación de la información.

Los niños con APD a menudo no reconocen las diferencias sutiles entre los sonidos de palabras, aunque estos mismos sean fuertes y claros. Por ejemplo, la pregunta "¿dime en qué se parecen un poso y un pollo?" le puede sonar a un niño con APD como "¿dime en qué se parecen un sofá y una silla?" Hasta puede ser comprendido por el niño como "¿dime en qué se parecen un oso y un hoyo?" Esta clase de problemas tiene mayores probabilidades de ocurrir cuando una persona con APD está en un ambiente ruidoso o cuando él o ella están escuchando información compleja.

APD tiene muchos otros nombres. A veces se le denomina como trastorno del procesamiento auditivo central (CAPD, por su sigla en inglés). Otros nombres comunes son problema de percepción auditiva, déficit de comprensión auditiva, disfunción auditiva central, sordera central y la denominada "sordera de la palabra".

¿QUÉ CAUSA LOS TRASTORNOS DEL PROCESAMIENTO AUDITIVO?

No estamos seguros. La comunicación humana depende de la percepción de información complicada del mundo exterior, mediante los sentidos, como la audición, y de interpretar esa información de manera que tenga sentido. La comunicación humana también requiere ciertas capacidades mentales, tales como la atención y la memoria. Los científicos todavía no comprenden exactamente cómo todos estos procesos funcionan e interactúan o cómo fracasan en los casos de los trastornos de la

comunicación. Aunque su niño parece "escuchar normalmente", él o ella pueden tener dificultades al aplicar esos sonidos al lenguaje y el idioma.

La causa de APD a menudo no se conoce. En los niños, la dificultad de procesamiento auditivo puede estar asociada a condiciones como la dislexia, el trastorno de déficit de atención, el autismo, el trastorno del espectro de autismo, la debilitación específica del idioma, el trastorno penetrante del desarrollo o retraso del desarrollo. A veces este término ha sido utilizado equivocadamente en niños que no tienen trastornos de la audición o del lenguaje, pero que sí tienen problemas de aprendizaje.

¿CUÁLES SON LOS SÍNTOMAS DE UNOS POSIBLES TRASTORNOS DEL PROCESAMIENTO AUDITIVO?

Los niños con problemas de procesamiento auditivo tienen una inteligencia y audición normales. Sin embargo, también se ha observado que estos niños:

- Tienen dificultad para poner atención y para recordar la información presentada por vía oral
- Tienen problemas para llevar a cabo instrucciones de múltiples pasos
- Tienen una habilidad auditiva deficiente
- Necesitan más tiempo para procesar información
- Tienen un desempeño académico bajo
- Tienen problemas de comportamiento
- Tienen dificultades con el lenguaje (por ejemplo, confunden secuencias de sílabas y tienen problemas para desarrollar vocabulario y comprender el idioma)
- Tienen dificultad con la lectura, comprensión, deletreo y vocabulario

CAPÍTULO III

3 CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA DISCAPACIDAD AUDITIVA, MÉTODOS DE ENSEÑANZA

3.1 QUE ES LA CAPACIDAD AUDITIVA

Es un déficit total o parcial en la percepción auditiva. Si se pierde esta capacidad de forma parcial se denomina hipoacusia y si se pierde por completo se llama cofosis. Además puede ser unilateral o bilateral.

Las personas que sufren esta discapacidad tendrán problemas para oír y se verá afectada su la capacidad de comunicación.

Se detecta a través de una prueba de audiometría para percibir los problemas de intensidad y frecuencia con la que se detectan los sonidos.

La discapacidad auditiva puede ser un rasgo hereditario se puede sufrir a consecuencia de un traumatismo, una enfermedad, una larga exposición al ruido o por la ingesta de medicamentos demasiados agresivos para el nervio auditivo.

Dependiendo del momento en el cual se produzca la discapacidad, y en función de la adecuación del proceso educativo y/o rehabilitador, se encontrarán personas que

realicen lectura labiofacial y que se comuniquen oralmente u otras que se comuniquen a través del lenguaje de signos (UCV).

3.2 DETERMINACIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

Existen dos tipos de información para resolver el problema: una fuente de información primaria y una fuente de información secundaria.

FUENTES PRIMARIAS

- La observación directa a los estudiantes de segundo de básica del Instituto de Sordos Chimborazo.
- Entrevistas en profundidad a las profesoras de dicho grupo de alumnos.
- Entrevistas a grupos de estudio de niños Discapacidad Auditiva.

FUENTES SECUNDARIAS

- Taza de índice de niños con problemas auditivos

3.3 OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

3.3.1 CAUSAS QUE PRODUCEN LA DISCAPACIDAD AUDITIVA

- Enfermedades infecciosas: La rubeola prenatal puede producir pérdida visual, retraso mental y problemas cardíacos. La sordera es característicamente similar a los diferentes grados bilaterales o distintos en un oído u otro. El sarampión, la meningitis y las paperas pueden causar pérdidas auditivas después de los nacimientos.
- Traumas: se considera las lesiones mecánicas y la anoxia perinatal (lesión cerebral ocasionada por traumatismo encefálico en el momento del parto).

- Problemas de desarrollo fetal: aquí se incluirán aquellas sorderas ocasionadas por problemas en el desarrollo durante el periodo prenatal, como por ejemplo, un desarrollo incompleto del pabellón auditivo externo.
- Causas metabólicas: son condiciones heredadas asociadas con retardo mental, estas pueden incluir pérdida auditiva.
- Causas tóxicas: drogas o medicación suministrada a las madres durante la gestación.
- Contaminación acústica: Es decir el exceso de ruido puede también afectar el oído.

3.3.2 CARACTERÍSTICAS DEL NIÑO CON DEFICIENCIA AUDITIVA

Cada persona posee características distintas, en lo relativo al desarrollo del lenguaje, el grado de coeficiente intelectual y a la madurez emocional.

- Se mantiene indiferentes a los sonidos.
- Dificultad de aprendizaje.
- Dependencia o papel más relevante de otros sentidos, como son el tacto y el olfato.
- Dificultad para centrar y mantener la atención.
- Atención selectiva, se orienta hacia un tipo de estimulaciones.
- Escasa capacidad para preservar en tareas complejas.
- Dificultad de equilibrio y de orientación espacio- temporal.
- Dependencia de las rutinas cotidianas. Los cambios en las rutinas provocan resistencias y respuestas negativas.

- Se mantiene indiferentes a los sonidos.
- Falta de atención y de participación en situaciones grupales.
- Habla poco, cuesta entender lo que se dice, se expresa con frases sencillas.

3.3.3 CONSECUENCIAS QUE SE IDENTIFICAN EN EL APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

Las consecuencias de la sordera sobre el desarrollo del aprendizaje varían en función de la importancia de la pérdida auditiva y de la edad de aparición de la misma

- En cuanto a la comprensión son bastantes identificadas y son proporcionales a la importancia de la perdida, aunque, generalmente, estos niños tienen una mejor lectura labial debido a su mayor conocimiento del lenguaje en general.
- En la adquisición del lenguaje oral, no se produce de forma espontanea, el intercambio de sonidos con el entorno ni los procesos emotivos, provocan dicha adquisición sea mucho más lenta.
- Los niños con sordera en nuestra sociedad son consideradas como ineficientes, improductivas y consecuentemente inferiores al resto de las personas.
- Encierro personal y analfabetismo.

3.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES MÉTODOS DE ENSEÑANZA A NIÑOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

Sin duda, la enseñanza de la lectura y la escritura en la educación de los sordos es un tema crucial con el que los docentes se enfrentan a diario. En algunas oportunidades se han intentado aplicar métodos de enseñanza de la lectura y la escritura, sin mayor éxito. Dichos métodos, pensados en su origen para niños oyentes, no se han adaptado a las necesidades de los alumnos sordos o no se ha tenido en cuenta que son capaces de desarrollar la Lengua de Señas, lengua natural de las personas sordas.

Las investigaciones realizadas respecto del tema centran su atención en la lengua de señas propiamente dicha, la concepción socio-educativa de las personas con sordera o ya dentro de la lengua escrita la descripción de los errores y sus causas.

Por otro lado, numerosos docentes mendocinos que trabajan día a día con niños sordos han implementado, intuitivamente o no, prácticas en las que se pueden visualizar un recorte de metodologías o estrategias específicas para el desarrollo de la lengua escrita. Sin embargo por falta de sistematización, fundamento teórico o continuidad no se ha podido dar difusión a todos esos conocimientos empíricos que los docentes, en la práctica diaria, aplican para enseñar a leer y escribir a sus alumnos.

En la actualidad no existe un método específico de enseñanza de la lectura y la escritura para niños sordos sistemáticamente elaborado, que tenga en cuenta la nueva concepción de la sordera. Pero se reconoce que se desperdician las estrategias y recursos aplicados por los docentes.

CAPÍTULO IV

4 ANÁLISIS DEL MATERIAL DIDÁCTICO UTILIZADO EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A LOS NIÑOS DE SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE ESTA INSTITUCIÓN

4.1 DEFINIR LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

➤ FUENTES PRIMARIAS

- La observación directa a los libros utilizados en el segundo de básica del Instituto de Sordos Chimborazo.
- Entrevistas en profundidad a la profesora que imparte dicha asignatura.
- Observación y análisis directo al texto utilizado para impartir la asignatura de Matemáticas en esta institución.

➤ FUENTES SECUNDARIAS

- Control de notas semanales en la asignatura de matemáticas.

4.2 IDENTIFICAR EL MATERIAL DIDÁCTICO UTILIZADO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS

Con el apoyo del Ministerio de Educación y la coordinación de las autoridades del instituto se tiene a disposición de los estudiantes múltiples textos y materiales de apoyo para la enseñanza, aquí no se hace diferencia con las instituciones que no tienen dicha dificultad, ya que se quiere incorporar de esta manera a los niños con discapacidad auditiva utilizando el mismo material que es impartido en las demás instituciones de la provincia, en cuanto al material didáctico para impartir las asignaturas cada maestra se organiza para realizar su fuente de apoyo para ser más entretenida y diferente y así llamar la atención del niño al momento de impartir su materia.

En cuanto al apoyo recibido por la Vicepresidencia de la República con su Programa Ecuador Sin Barreras los niños con discapacidad auditiva reciben el apoyo de forma permanente, y sus docentes tienen capacitaciones referentes a la educación con personas sordas, con este proyecto se pretende beneficiar a los niños con discapacidad, y así eliminar las barreras físicas y así con el pasar del tiempo se puedan desarrollar como una persona cualquiera.

4.3 ANÁLISIS DEL DESARROLLO COGNITIVO, MOTRIZ Y AUDITIVO QUE ESTE MATERIAL HA GENERADO EN LOS NIÑOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

➤ DESARROLLO COGNITIVO:

Este tiene una gran importancia por cuanto a partir de él se desarrolla las formaciones psicológicas más complejas de la personalidad que regulan de forma consistente y activa en el comportamiento de los niños con discapacidad auditiva.

➤ DESARROLLO MOTRIZ:

Teniendo en cuenta los fundamentos teóricos de este trabajo es imprescindible dejar sentado este como uno de los principales aspectos ya que los niños necesitan de todas sus destrezas y habilidades.

➤ DESARROLLO AUDITIVO:

Habilidades auditivas críticas afectan todas las áreas del aprendizaje. El enfoque en escuchar cosas de importancia juega una gran parte en el éxito del aprendizaje escolar. La mayoría del día escolar los estudiantes lo pasan escuchando a sus maestros, a otros estudiantes, y varios medios de comunicación auditivos.

Los padres y maestros pueden demostrarles a los niños buenas habilidades auditivas y ayudarlos a convertirse en buenos oyentes. Al conversar con otros, nosotros podemos modelar habilidades de audición apropiadas y demostrarles a los niños como escuchar correctamente. Es importante enseñarle al niño que un buen oyente mira a su orador en sus ojos y apaga la televisión o la radio para evitar distracciones mientras escucha. Si vamos a enseñar habilidades auditivas buenas, nosotros debemos ser buenos modelos cuando escuchamos.

4.4 SELECCIONAR ALGUNOS COMPONENTES DE ENSEÑANZA QUE SE PUDIERON UTILIZAR Y DAN BUENOS RESULTADOS

Luego de realizar la investigación utilizando diferentes técnicas se tuvo como resultado con la utilización de metodologías y programas de estudio similar al de una institución normal, la única diferencia es que en este instituto para la enseñanza de sus materias se utiliza el sistema de lengua en señas el cual es totalmente accesible a través de la visión de los niños y que permite interactuar entre ellos y la maestra, además permite que la comunicación sea de forma natural y espontanea lo que ayuda a la mejor comprensión.

La dificultad del aprendizaje no es solamente consecuencia de un déficit auditivo en los niños que en este caso tienen un 80% de pérdida auditiva, también a la falta de interés por parte de los padres en la realización de sus tareas.

Las estrategias que se utilizan en la enseñanza aprendizaje de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas son el material didáctico que en estos casos son; carteles, láminas, juegos, revistas, etc. Lo que logra que la clase sea más dinámica y así lograr que realicen las actividades con satisfacción y no se entretengan, entre las actividades que más desarrollan son dibujos, modelado, pintura, collage lo cual despierta su creatividad y las ganas de seguir aprendiendo.

Un método que se emplea en cuanto a la forma de la escritura y la lectura es colocar las vocales con de color rojo y las consonantes de color azul, en cuanto a la lectura cuando esta es realizada en forma global los niños no captan de que se trata, pero son capaces de identificar las palabras por lo que la maestra tiene que relacionar dicha lectura con la realidad del niño, paso a paso la lectura con la utilización de mímicas, lenguaje de

señas, movimientos corporales y faciales y si es necesario repetir cuantas veces sea necesario la lectura.

Al momento de poner atención, memorizar, y la percepción en los niños con discapacidad auditiva se requiere de gran esfuerzo ya que si no se concentran en su totalidad pierden el ritmo de la enseñanza y es muy difícil lograr nuevamente su atención, algunos van comprendiendo paulatinamente cuando realizan las actividades y otros comprenden e interpretan mejor la información con la que trabajan comúnmente, de lo contrario se confunden al observar cosas similares y van asimilando cuando vayan realizando las actividades algunas ocasiones.

Pero lo que más les llama la atención son las clases de computación porque ahí muestran sus destrezas sin necesidad de esforzarse tanto ya que identifican claramente los colores, formas y los relacionan perfectamente con los objetos tal y como son ya que tienen una buena sincronización con las cosas comunes.

CAPÍTULO V

5 DISEÑO DEL PRODUCTO MULTIMEDIA

5.1 OBTENER LA INFORMACIÓN NECESARIA DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DEL SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA

En toda situación de **enseñanza y aprendizaje de la matemática** puede ser complejo, sin embargo, las estructuras mentales de los alumnos pueden ser comprendidas y que tal comprensión ayudará a conocer mejor los modos en que el pensamiento y el aprendizaje tienen lugar. El centro de interés es, por lo tanto, explicar qué es lo que produce el pensamiento productivo e identificar las capacidades que permiten resolver problemas significativos.

Es así, que el estudio de la matemática organiza y desarrolla de un modo puntual las funciones de la inteligencia como la atención, la memoria, la imaginación, la comprensión, el ingenio, la creatividad y la capacidad de estimar o valorar.

En la didáctica matemática es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Objetivos
- Contenidos
- Métodos de Enseñanza
- Actividades de Enseñanza – Aprendizaje
- Recursos
- Evaluación

Los **objetivos** es el resultado que se espera logre el alumno al finalizar un determinado proceso de aprendizaje.

La creación y utilización de contenidos educativos en los procesos de enseñanza aprendizaje parece ser una tarea aún por resolver por parte de los docentes latinoamericanos. Gran parte de la dificultad para hacerlo se centra en el temor a la innovación y en el desconocimiento de las potencialidades de las Tecnologías de Información y Comunicación en el contexto educativo. Adaptar, crear y difundir estos contenidos es la apuesta para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes de hoy, ávidos de conocimientos que puedan aplicar a su vida cotidiana.

En el segundo año de educación básica los contenidos básicos son:

- Los Números Naturales 0 – 100.
- Relación de orden de mayor a menor.
- Número anterior, posterior e intermedio.
- Series numéricas.
- Los conjuntos.
- Unidades, decenas.

Como área curricular escolar, las matemáticas deben estar orientadas al desarrollo de determinadas competencias necesarias para que los miembros de las nuevas generaciones puedan dar respuestas adecuadas a los desafíos que depara el futuro. En este sentido, la formación matemática debe promover las habilidades necesarias para que el individuo pueda desenvolverse en la vida, tanto en la actualidad como en un futuro, de modo que sepa utilizar estratégicamente el conocimiento matemático para resolver cuando sea preciso determinados problemas vinculados con esta área de conocimiento.

5.2 ESTABLECER LAS HABILIDADES QUE SE VAN A DESARROLLAR

- Proporcionar información
- Entretenimiento, juegos
- Iniciativa en explorar los entornos
- Motivación
- Evaluar los conocimientos adquiridos
- Ofrecer entornos de creación, investigación, experiencia personal.
- Facilitar la comunicación interpersonal
- Versatilidad en el fácil uso
- Interactividad generada en la actividad mental

5.3 DISEÑO DEL PRODUCTO MULTIMEDIA

Como docentes es difícil preparar una clase sin tomar en cuenta la didáctica. Si excluimos a esta del proceso de enseñanza aprendizaje, corremos el riesgo de que este no cumpla los objetivos programados en el plan de trabajo realizado con anticipación.

De ahí radica la importancia y necesidad de elaborar un libro multimedia de matemáticas para proporcionar los elementos necesarios para que el alumno como el maestro alcance las metas previstas.

Dicho multimedia tendrá un interfaz de fácil accesibilidad para los alumnos, tomando en cuenta que se trata de niños con problemas auditivos, se desarrollará el multimedia con un 80% solo ilustraciones y un 20% texto así lograr la atención y concentración de los niños, aquí se podrá encontrar actividades que el niño podrá realizar con facilidad ya sea con la utilización del teclado o del ratón el cual servirá de instrumento para el desarrollo de cada una de las actividades expuestas en el multimedia.

5.3.1 PLANIFICACIÓN

Actividad	Tiempo estimado	Cronograma																														
		OCTUBRE															NOVIEMBRE															
		2	3-4	5-6	9-10	11-12	13	16	17-18	19-20	23	24-25	26-27	30	2-3	4	7-8	9-10	11	14	15-16	18	21	22-23	24-25	28	29	30	31			
1. Recolectar la información para el contenido del libro multimedia	6 horas	X																														
2. Desarrollar el logo del multimedia	20 horas		X	X																												
3. Desarrollar el menú principal del producto multimedia	12 horas				X																											
4. Creación de la retícula base (plantilla)	2 horas					X																										
5. Establecer enlaces y vínculos.	18 horas						X	X																								
6. Incluir el contenido en las pantallas	200 horas									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
7. Revisión del producto multimedia	1 hora																				X											
8. Establecer navegación multimedia	60 horas																				X	X	X	X	X							
9. Revisión del producto multimedia	1 hora																								X							
10. Determinar interactividad	24 horas																								X	X						
11. Revisión del producto multimedia	1 hora																									X						
12. Verificar si no existen errores	3 horas																										X					
13. Realización de una prueba del producto multimedia.	1 hora																											X				
14. En caso de ser necesario realizar las correcciones	3 horas																												X			

TABLA V.I DIAGRAMA DE PLANIFICACIÓN Fuente. Priscila Andrade

5.3.2 DISEÑO

➤ DEFINIR LOS OBJETIVOS

El proyecto para el diseño y la elaboración de material didáctico de matemáticas para niños de segundo año de educación básica del Instituto de Sordos Chimborazo en formato multimedia surgió de la necesidad, por una parte, de facilitar la integración de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en las prácticas formativas de las instituciones de educación especial, y por otra, del interés en explorar y evaluar el proceso de aprendizaje en los niños de la misma institución.

Las preguntas básicas de la investigación fueron:

- ¿Cuál es el proceso de creación de un multimedia educativo?
- ¿Qué efectos tiene en este tipo de usuarios?
- ¿Cómo integrarlos y utilizarlos en las aulas?
- ¿Qué nuevos recursos o componentes tecnológicos pueden ser utilizados con fines pedagógicos?
- ¿Qué valores e ideas transmiten los multimedia?
- ¿Qué concepciones didácticas subyacen en ciertos materiales multimedia?

Ante esta situación, se planteó iniciar y desarrollar un proyecto pedagógico que, pretende intentar dar una respuesta a los problemas que conlleva educar a niños especiales.

El material didáctico multimedia para cumplir con su objetivo, debe presentar las siguientes características:

- Debe ser constituido con elementos sencillos, fáciles de manipular.
- Que cause el interés del estudiante.
- Que cada ilustración presente una relación directa con el tema a trabajar.
- Que los estudiantes puedan trabajar en el multimedia por ellos mismos.
- Y, sobre todo que permita la comprensión de los conceptos.

Pero lo más importante es reconocer que no solo es el maestro el poseedor del conocimiento absoluto dentro del aula. Sino que todo proceso de enseñanza-aprendizaje es fundamental partir de los saberes del estudiante, tomando su papel dentro del aula como agente activo, capaz de producir conocimientos.

➤ **PERFIL DE LOS CONSUMIDORES**

- **CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

ÁREA: Riobamba

SEXO: Masculino y Femenino

EDAD: 6 -7 años

CLASE SOCIAL: Baja – Media

- **CARACTERÍSTICAS PSICOGRÁFICAS**

ACTIVIDAD: Estudio

INTERÉS: Estudios – Diversión

OPINIÓN: Los Estudios y el Juego

➤ **IDENTIDAD CORPORATIVA**

El multimedia ha sido elaborado tomando como referencia:

El logotipo:



Los colores



La tipografía

Matemáticas



Los gráficos, las ilustraciones

El texto del libro que es entregado por parte del Ministerio de Educación.

Con la finalidad de llegar de manera directa a los niños del Instituto de Sordos de Chimborazo, y de esta manera ellos se familiaricen con los materiales didácticos que a utilizan diariamente y así estimular el aprendizaje de las Matemáticas. Siendo el multimedia una alternativa para la realización de este

proyecto, con el fin de proporcionar un medio didáctico atractivo donde el usuario interactúe con el contenido.

➤ ORGANIZACIÓN DEL CONTENIDO

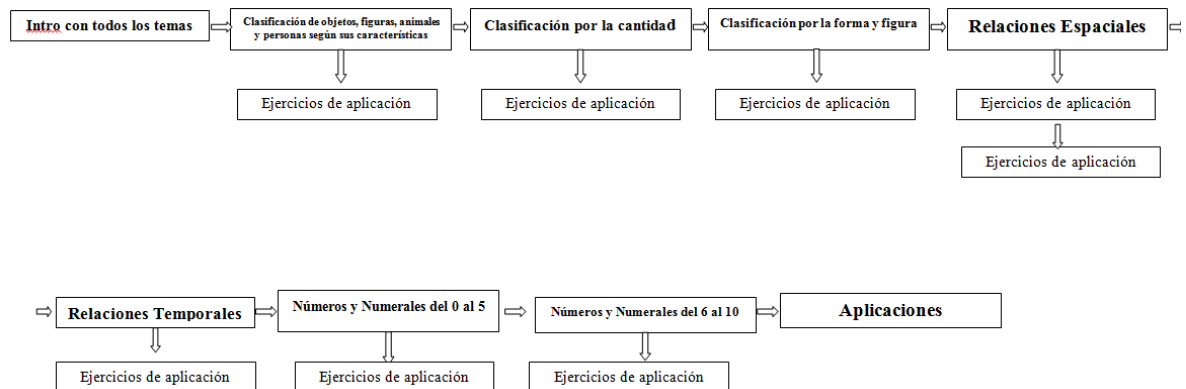


FIGURA V.1 DIAGRAMA DISEÑO ESTRUCTURA NAVEGACIÓN Fuente. Priscila Andrade

➤ FASE DE PRODUCCIÓN

• IDEA ORIGINAL

La comprensión de las matemáticas ya no será tan complicada porque se utilizara el juego para facilitar el aprendizaje.

• CREACIÓN DEL GUION MULTIMEDIA

Justificación: Se realiza el material multimedia para que los niños que presentan déficit auditivo aprendan de mejor manera las matemáticas.

Temática: su característica principal será el juego donde los niños podrán interactuar y divertirse aprendiendo.

Objetivo: Lograr en los niños un desenvolvimiento eficiente.

Contenido: Clasificación de objetos, figuras, animales y personas según sus características, Clasificación por la cantidad, Clasificación por la forma y figura, Relaciones Espaciales, Relaciones Temporales, Números y Numerales del 0 al 9.

Destinatario: Niños(as) de segundo año de educación básica del Instituto de Sordos de Chimborazo.

Descripción: Utilización de colores llamativos, ilustraciones simples, formas curvas y redondeadas, muy poco texto, dinamismo en las imágenes y retícula principal.

Rasgos Característicos:

- Utilización de colores llamativos en los fondos y las letras en blanco o negro.
- Utilización de ilustraciones base en todas las plantillas.
- Ilustraciones simples.
- Tipografía legible.
- **DISEÑO FORMAL DE PANTALLAS**
 - **PANTALLA INTRO**



FIGURA V.2 DISEÑO FORMAL PANTALLA INTRO Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 1**



FIGURA V.3 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 1 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 1.1**

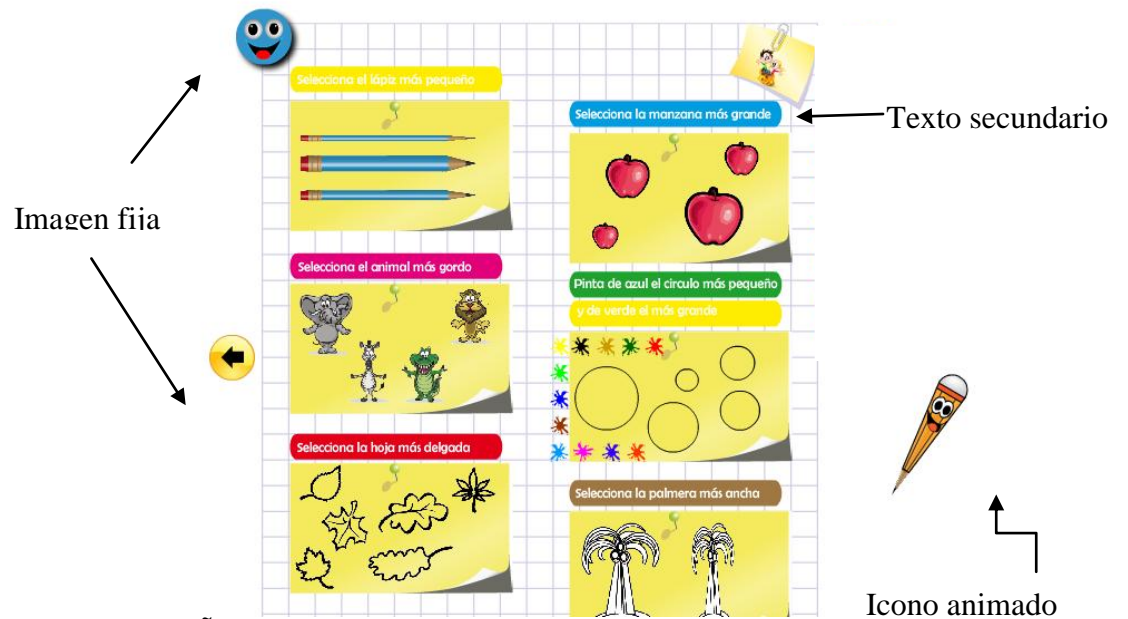


FIGURA V. 4 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 1.1 Fuente Priscila A

- **PANTALLA DEL TEMA 2**



FIGURA V.5 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 2 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 2.1**

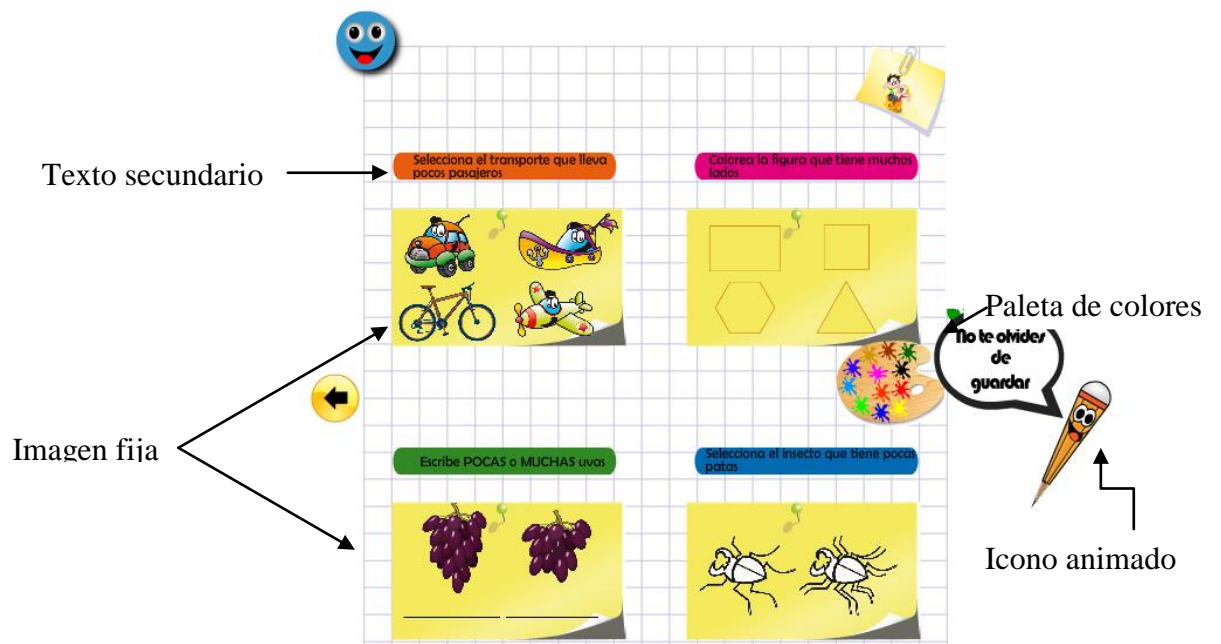


FIGURA V.6 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 2.1 Fuente Priscila Andrade

• **PANTALLA DEL TEMA 3**

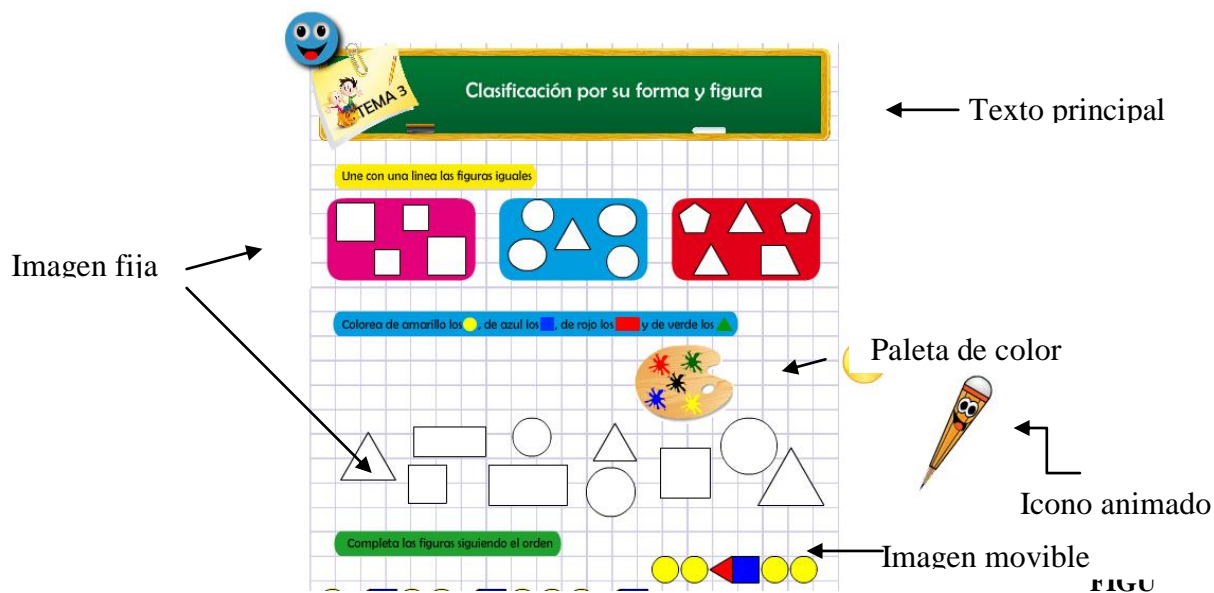


FIGURA V.7 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 3 Fuente Priscila Andrade

• **PANTALLA DEL TEMA 3.1**

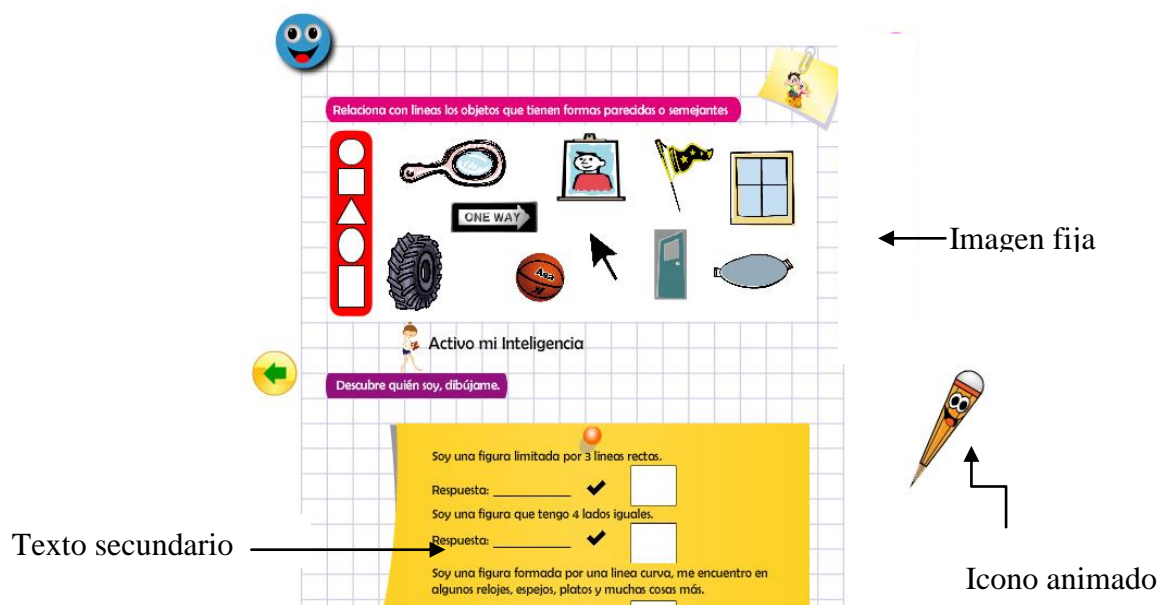


FIGURA V.8 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 3.1 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 4**

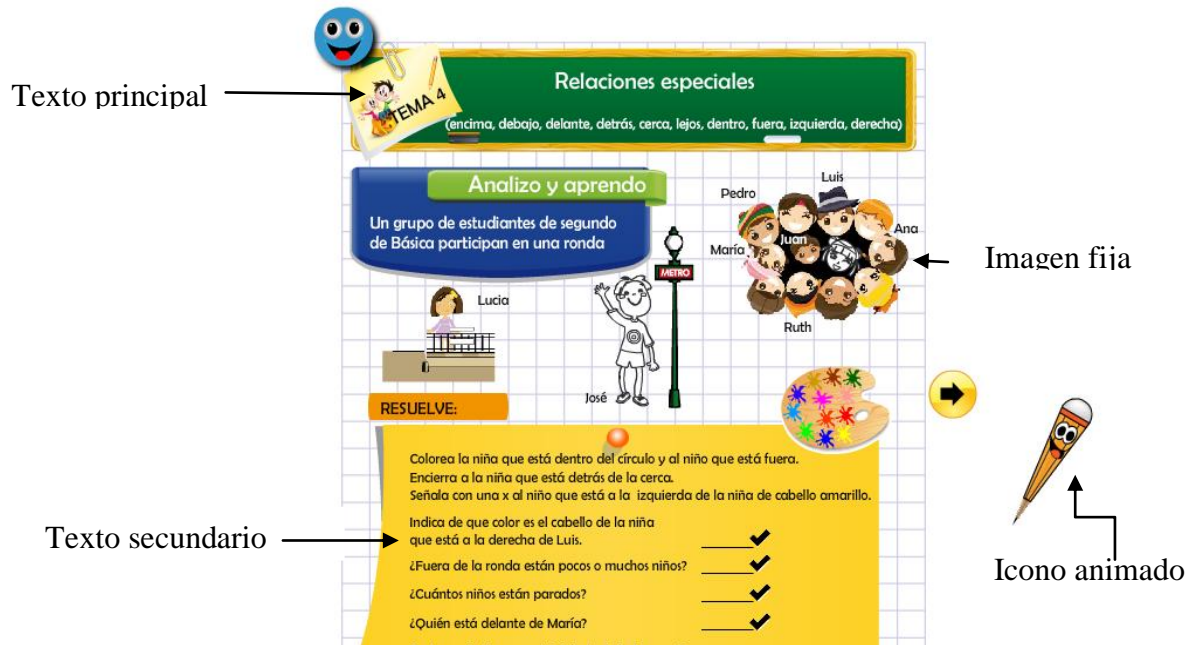
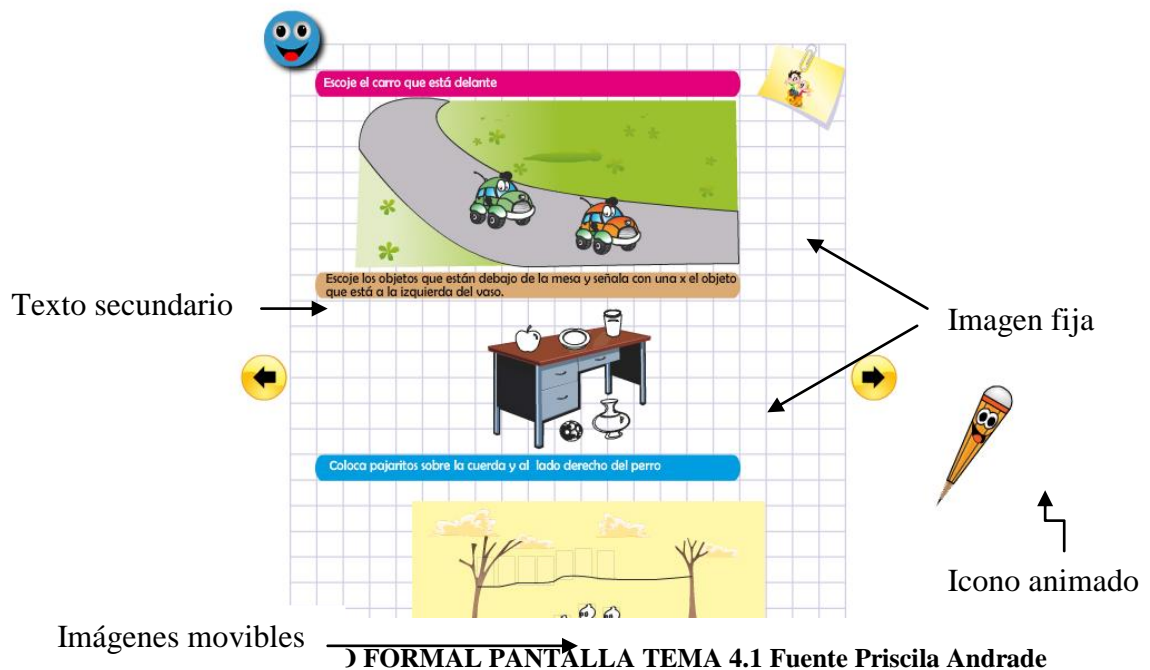


FIGURA V.9 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 4 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 4.1**



- **PANTALLA DEL TEMA 4.2**



GURA V.11 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 4.2 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 5**

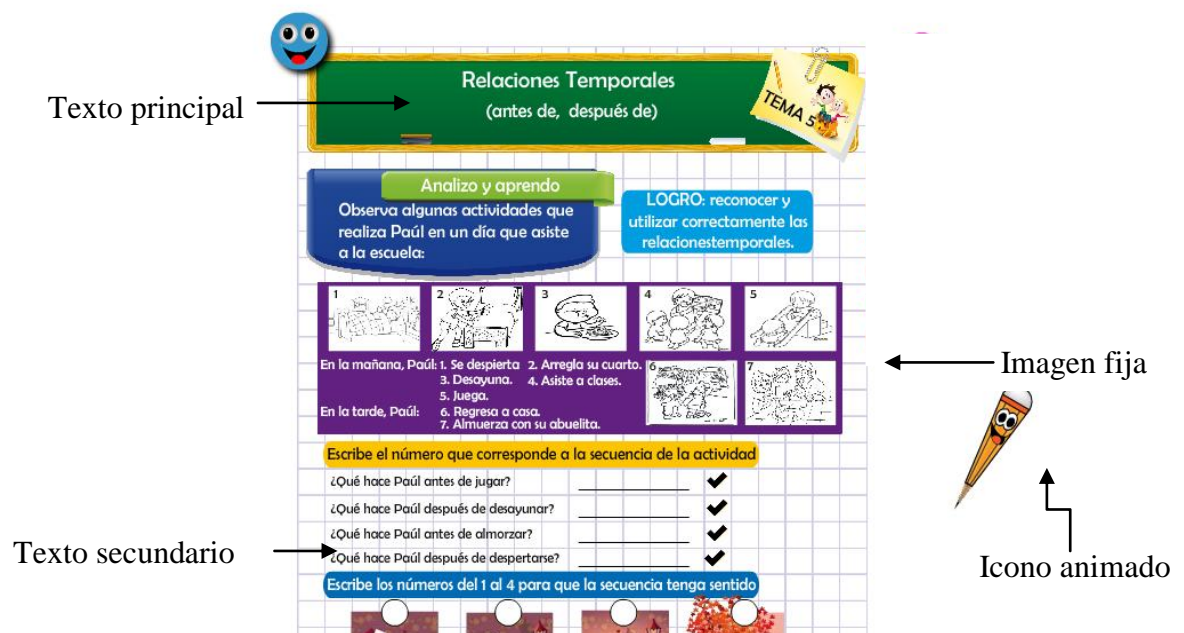


FIGURA 5.2.2-12 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 5 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 6**

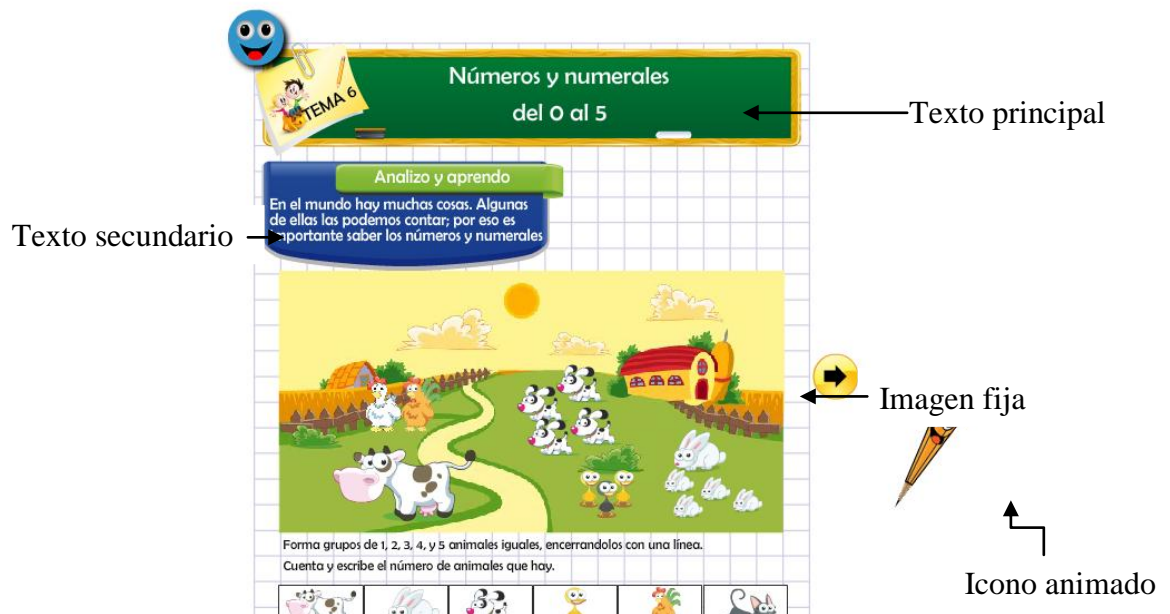


FIGURA V.13 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 6 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 6.1**

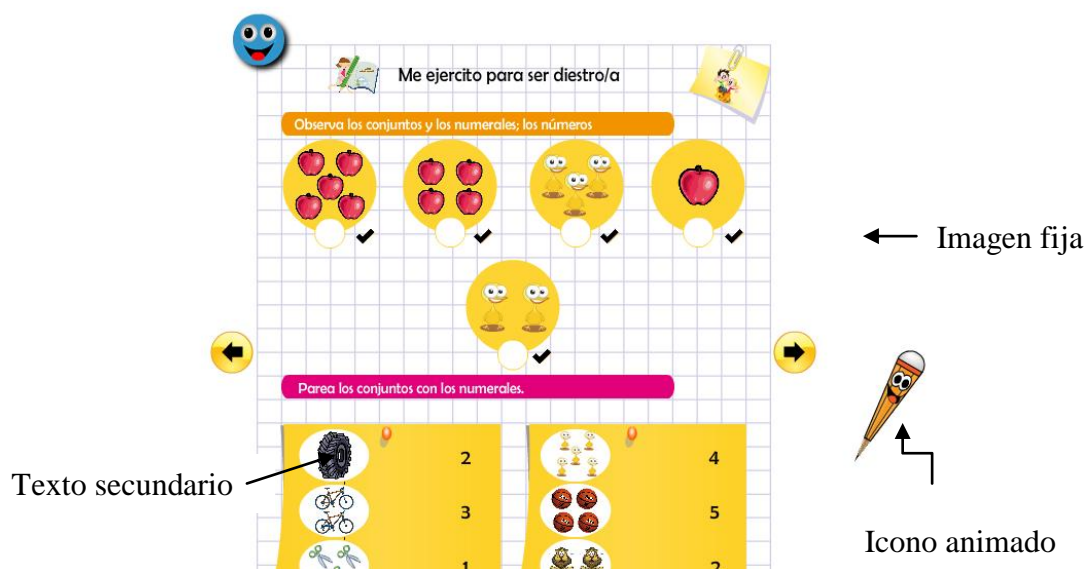


FIGURA V.14 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 6.1 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 6.2**

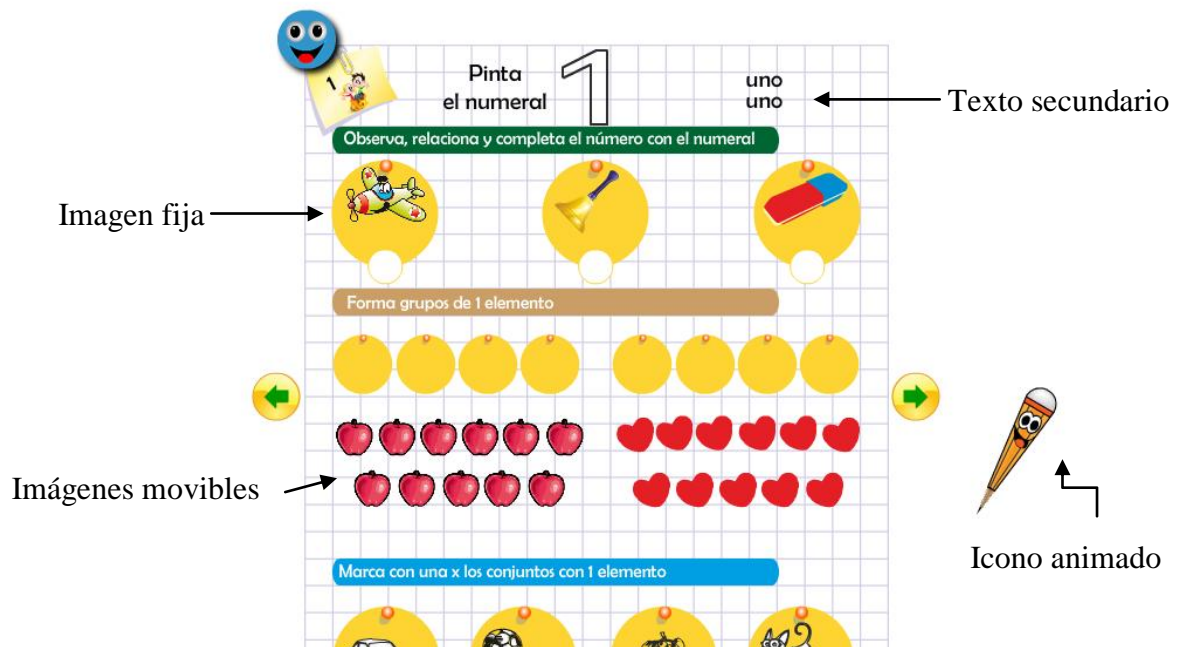


FIGURA V.15 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 6.2 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 6.3**

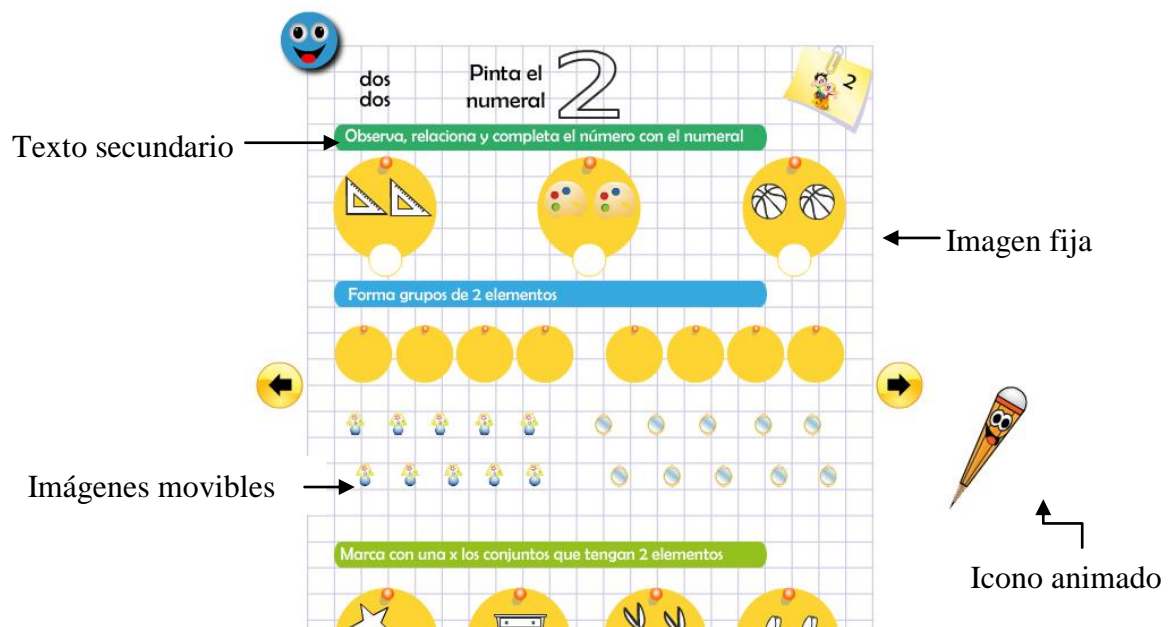


FIGURA V.16 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 6.3 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 6.4**

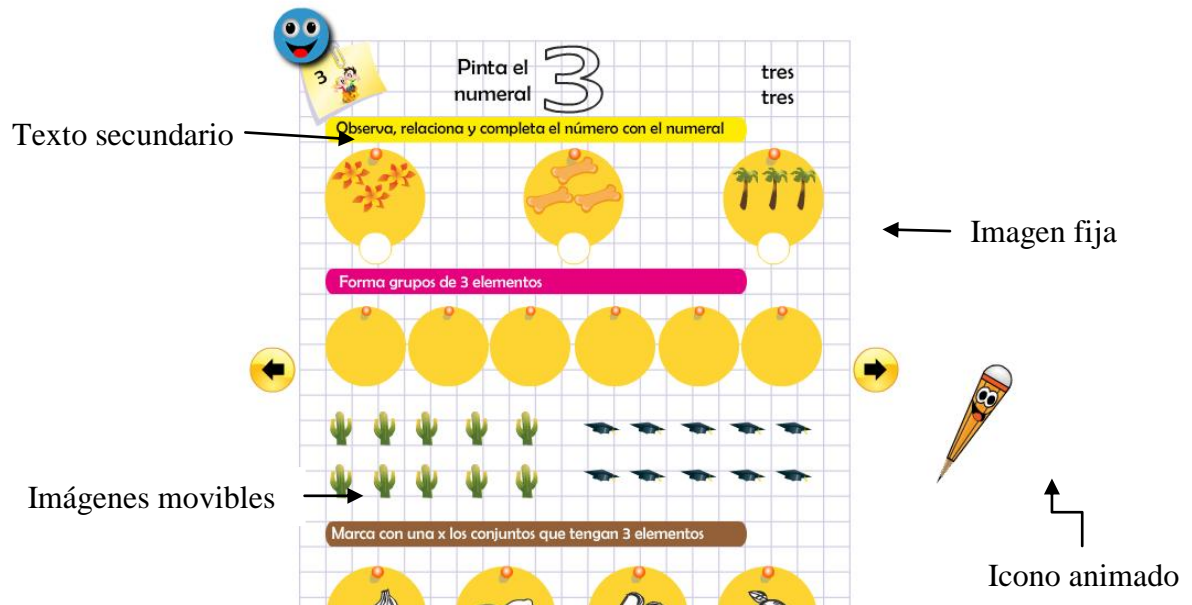


FIGURA V.17 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 6.4 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 6.5**

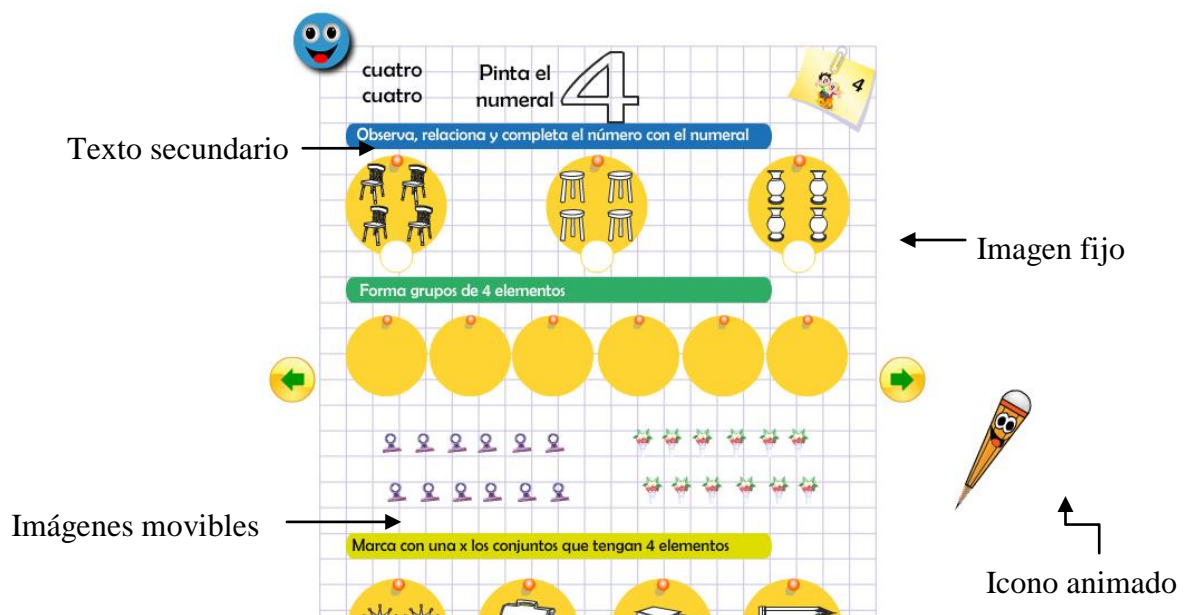


FIGURA V.18 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 6.5 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 6.6**

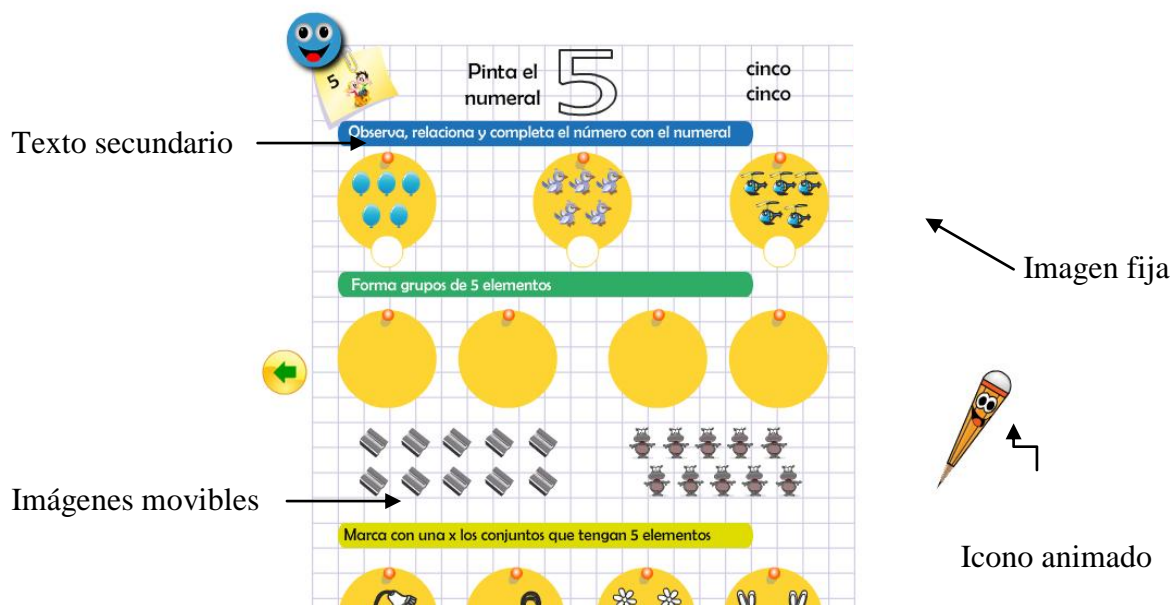


FIGURA V.19 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 6.6 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 7**

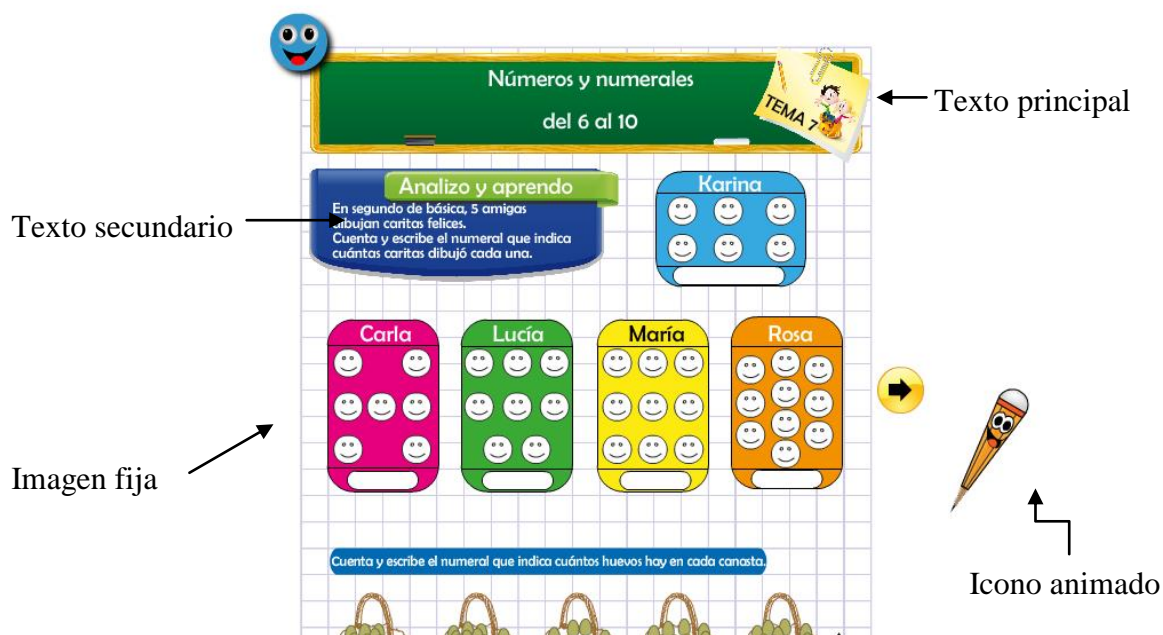


FIGURA V.20 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 7 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 7.1**

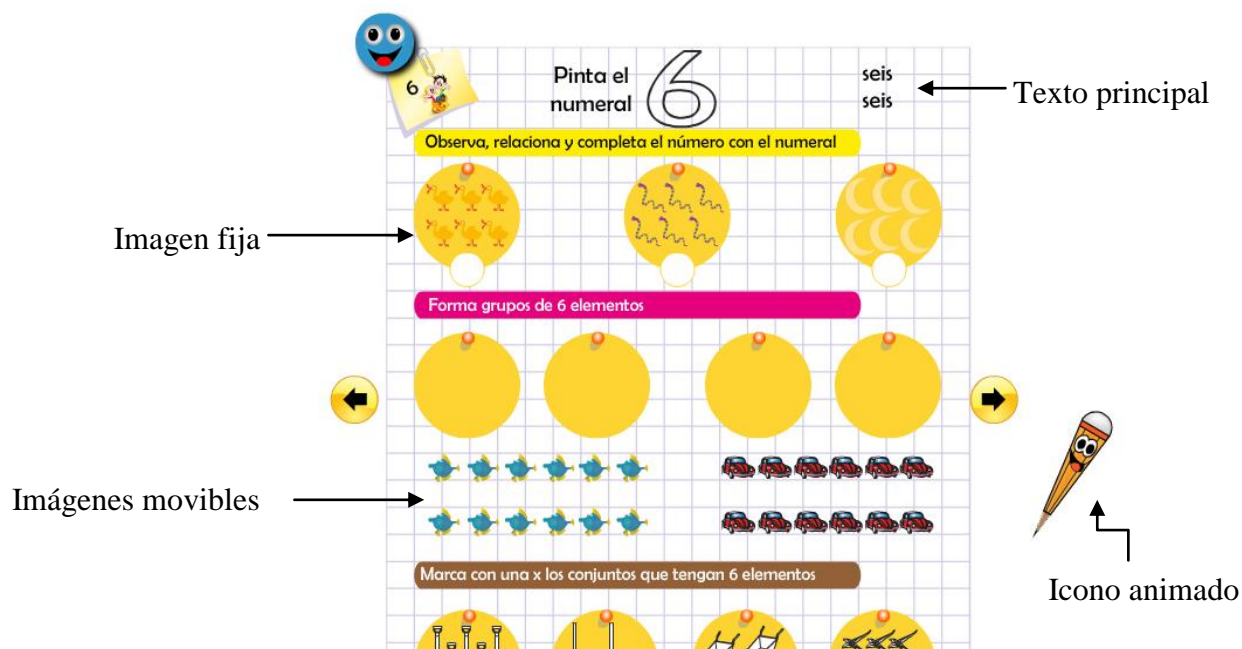


FIGURA V.21 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 7.1 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 7.2**

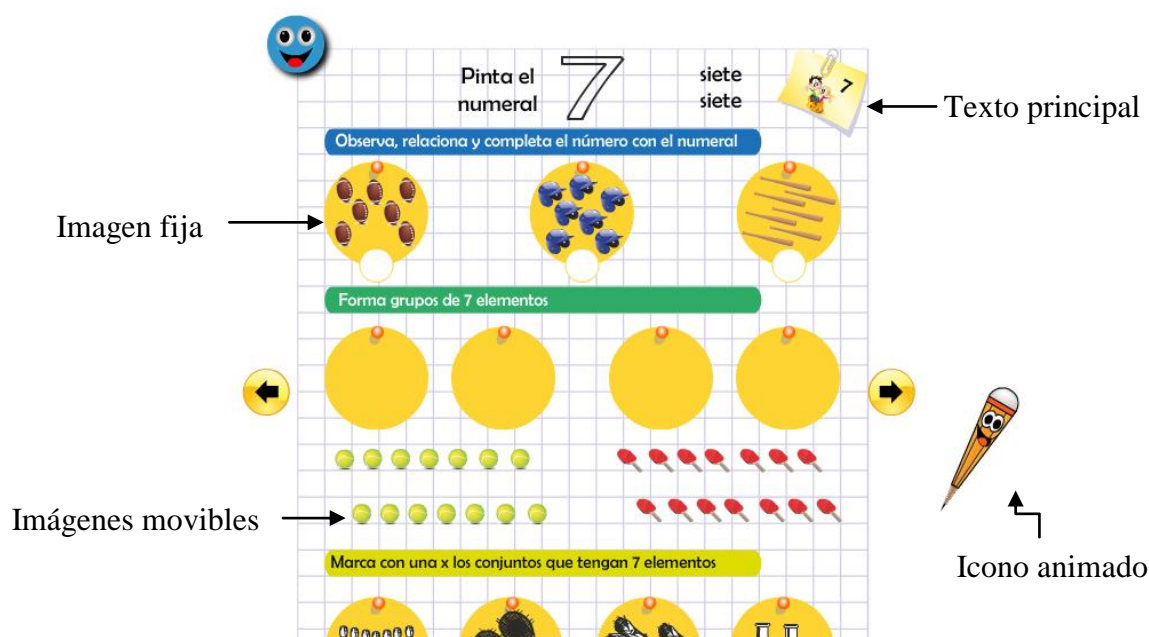


FIGURA V.22 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 7.2 Fuente Priscila Andrade

- PANTALLA DEL TEMA 7.3**

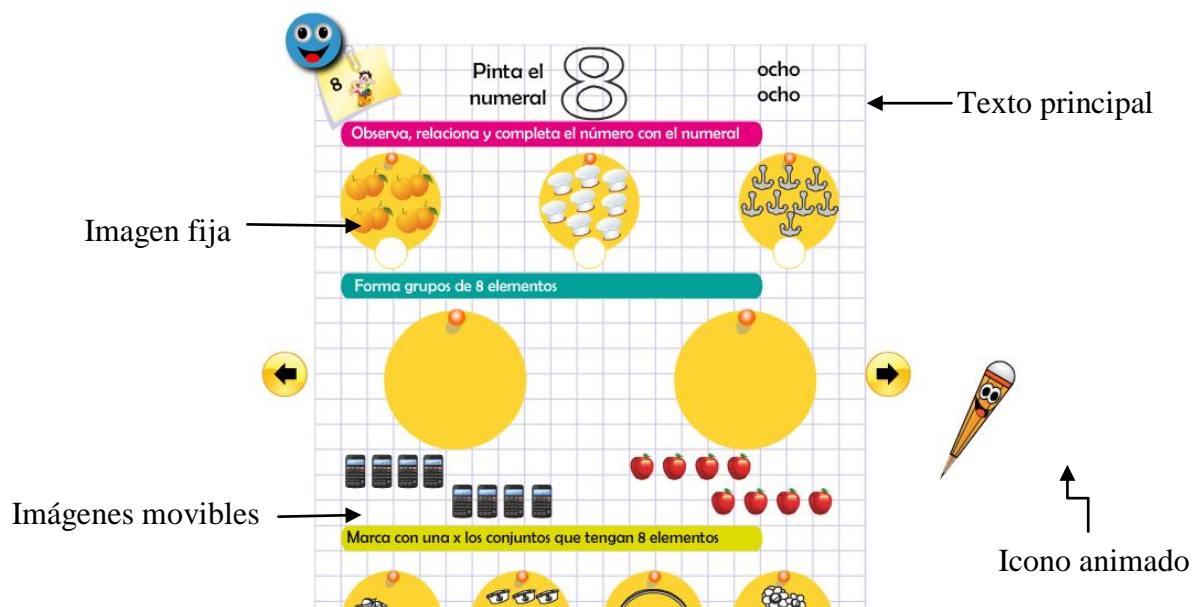
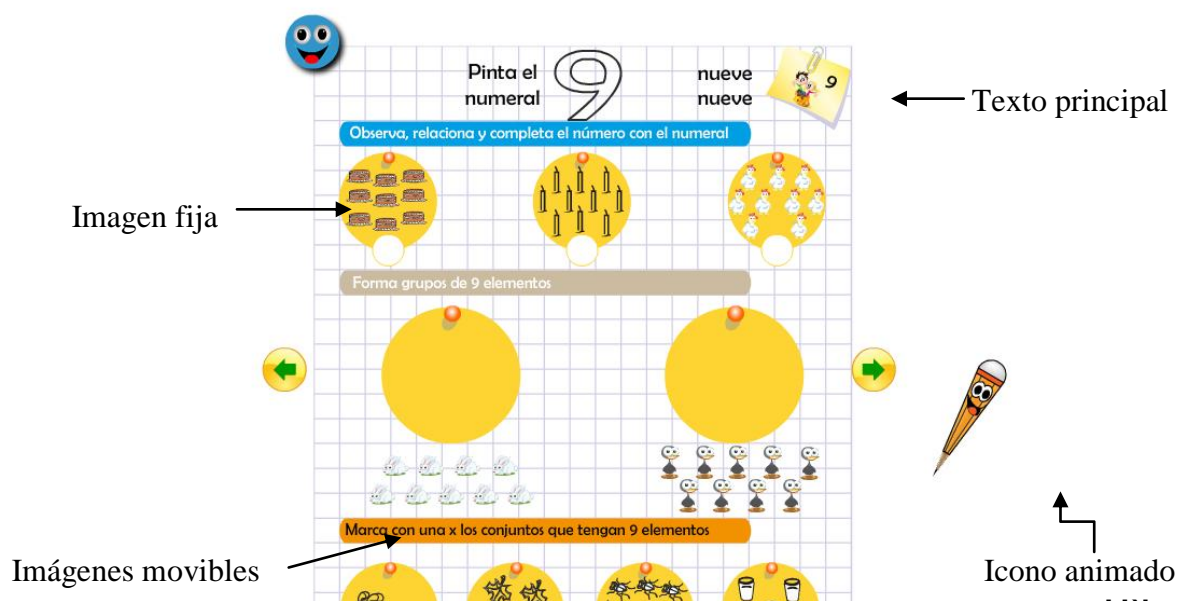


FIGURA V.23 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 7.3 Fuente Priscila Andrade

- PANTALLA DEL TEMA 7.4**



URA V.24 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 7.4 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 7.5**

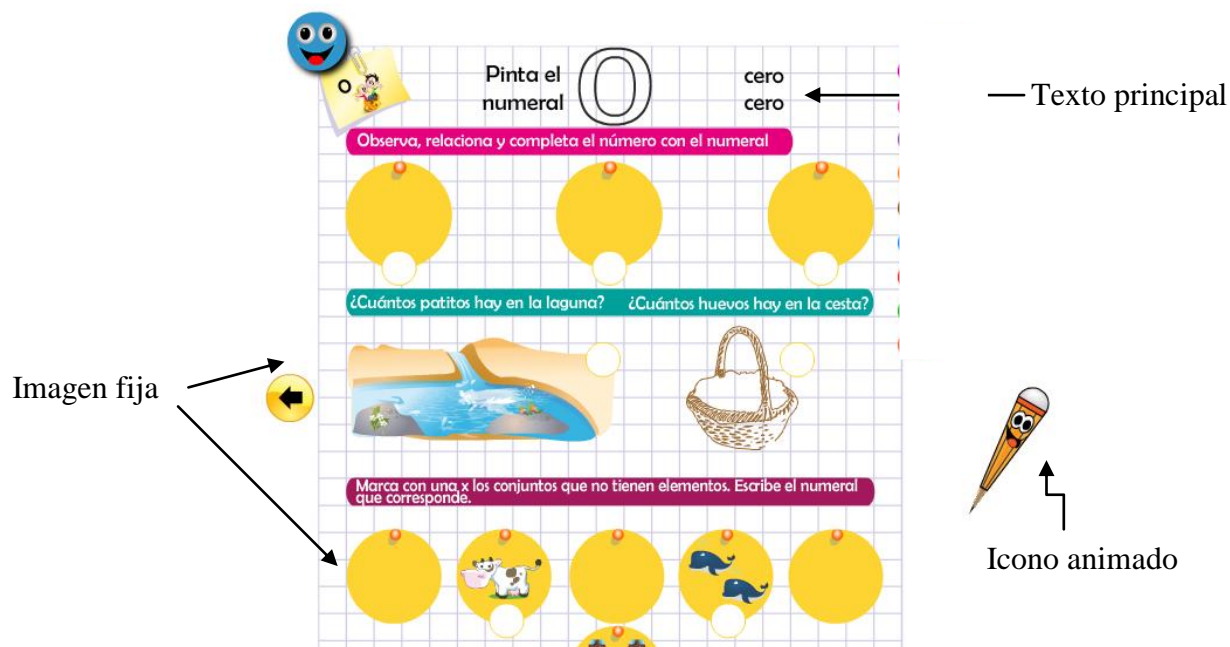


FIGURA V.25 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 7.5 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA DEL TEMA 8**



FIGURA V.26 DISEÑO FORMAL PANTALLA TEMA 8 Fuente Priscila Andrade

- **PANTALLA FINAL**



FIGURA V.27 DISEÑO FORMAL PANTALLA FINAL Fuente Priscila Andrade

➤ **ANÁLISIS DEL DISEÑO FORMAL:**

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA INTRO		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Hipervínculo	Ir a la presentación	Click sobre le palabra entrar
Animación	<ul style="list-style-type: none"> • Un mundo con casas que da da vuelta • Niños simulando que caminan sobre el mundo 	Automático

TABLA V.II ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 1		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de objetos, figuras, animales, personas según sus características. • Clasificación por su tamaño 	Señalar con el cursor

TABLA V.III ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 1.1		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Contiene ejercicios de aplicación del tema1 	Señalar con el cursor

TABLA V.IV ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 2		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación por la cantidad: pocos, muchos, todos, algunos, 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • Escribir mediante el teclado

TABLA V.V ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 2.1		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Contiene ejercicios de aplicación del tema2 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • Escribir mediante el teclado • Pintar las figuras

TABLA V.VI ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 3		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación por su forma y figura 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • Unir con líneas • Pintar las figuras

TABLA V.VII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 3.1		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación del tema 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • Unir con líneas • Escribir en los espacios

TABLA V.VIII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 4		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none">• Relaciones espaciales: encima, debajo, delante, cerca, lejos, dentro.	<ul style="list-style-type: none">• Señalar con el cursor• Escribir en los espacios en blanco• Pintar las figuras

TABLA V.IXANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 4.1		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none">• Ejercicios de aplicación del tema 4	Señalar con el cursor

TABLA V.X ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 4.2		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación del tema 4 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • Pintar los objetos • Mover los objetos

TABLA V.XI ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 5		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones temporales: antes de, después de. 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • Escribir en los espacios • Numerar los cuadros

TABLA V.XII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 6		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Números y numerales del 1 al 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • Escribir en los espacios en blanco

TABLA V.XIII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 6.1		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación del tema 6 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • Unir con líneas • Escribir en los espacios en blanco

TABLA V.XIV ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 6.2		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • El numeral 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • mover • Pintar • Escoger

TABLA V.XV ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 6.3		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • El numeral 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • mover • Pintar • Escoger

TABLA V.XVI ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 6.4		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • El numeral 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • mover • Pintar • Escoger

TABLA V.XVII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 6.5		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • El numeral 4 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • mover • Pintar • Escoger

TABLA V.XVIII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 6.6		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none">• El numeral 5	<ul style="list-style-type: none">• Señalar con el cursor• mover• Pintar• Escoger

TABLA V.XIX ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 7		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none">• Números y numerales del 6 al 0	<ul style="list-style-type: none">• Señalar con el cursor <p>Escribir en los espacios en blanco</p>

TABLA V.XX ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 7.1		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • El numeral 6 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • mover • Pintar • Escoger

TABLA V.XXI ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 7.2		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • El numeral 7 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • mover • Pintar • Escoger

TABLA V.XXII ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 7.3		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • El numeral 8 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • mover • Pintar • Escoger

TABLA V.XXIII. ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 7.4		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • El numeral 9 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • mover • Pintar • Escoger

TABLA V.XXIV ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 7.5		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • El numeral 0 	<ul style="list-style-type: none"> • Señalar con el cursor • mover • Pintar • Escoger

TABLA V.XXV ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA TEMA 8		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de aplicación 	Señalar con el cursor

TABLA V.XXVI. ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL DE LA PANTALLA FINAL		
ELEMENTO	FUNCIÓN	OBJETO
Icono de un lápiz	Dinámico	Se mueve igual que el cursor
Niños	caminando	automático
Texto	fin	automático

TABLA V.XXVII. ANÁLISIS DE DISEÑO FORMAL Fuente Priscila Andrade

➤ **STORYBOARD**

Tabla Storyboard

Sec.	Pl.	Ind. Tec.	Storyboard	Imagen	Efecto
1	1	PG		Unos niños simulando que caminan	Automático
1	2	PG		Los niños siguen caminando y va apareciendo el mundo	Automático
1	3	PG		Aparece el texto	Automático
1	4	PG		Los niños caminando sobre el mundo que da la sensación que está girando	Automático
1	5	PG	entrar	Entra al contenido	Click con el cursor

TABLA V.XXVIII Stotyboard Fuente Priscila Andrade

➤ **DISEÑO DEL INTERFACE DEL USUARIO**

El multimedia consta de una Estructura Secuencial o Lineal según el requerimiento para el mejor desenvolvimiento de los niños en las actividades, en su interface tiene como elementos imágenes, texto (donde se explica el contenido) y acciones, los mismos que se utilizan en todos los temas. Se manejan cuatro plantillas del interface: la primera que contiene la introducción del material multimedia, la segunda donde consta el contenido de la unidad, la tercera ejercicios para comprobar el aprendizaje de los niños y la cuarta con una felicitación si el niño ha concluido con satisfacción las tareas expuestas en el multimedia.

➤ **COLORES UTILIZADOS:**

COLOR BLANCO: Es el que mayor sensibilidad posee frente a la luz. Mezclado con cualquier color reduce su croma y cambia sus potencias psíquicas, la del blanco es siempre positiva y afirmativa.

EL COLOR NEGRO: Símbolo del error, del mal, el misterio y en ocasiones simbólica algo impuro y maligno. Es la muerte, es la ausencia del color. También transmite nobleza y elegancia.

COLOR GRIS: Es el centro de todo ya que se encuentra entre la transición entre el blanco y el negro, y el producto de la mezcla de ambos. Simboliza neutralidad, indecisión y ausencia de energía.

EL COLOR AMARILLO: Es el color de la luz, el sol, la acción, el poder y simboliza arrogancia, oro, fuerza, voluntad y estímulo.

EL COLOR ROJO: Simboliza sangre, fuego, calor, revolución, alegría, acción, pasión, fuerza, disputa, desconfianza, destrucción e impulso, así mismo crueldad.

EL COLOR NARANJA: Es un poco más cálido que el amarillo y actúa como estimulante de los tímidos, tristes o linfáticos. Simboliza entusiasmo y exaltación y cuando es muy encendido o rojizo, ardor y pasión.

EL COLOR AZUL: Simboliza, la profundidad inmaterial y del frío. La sensación de placidez que provoca el azul es distinta al de la calma o del reposo terrestre propio del verde.

EL VIOLETA: es el color de la templanza, la lucidez y la reflexión. Transmite profundidad y experiencia. Tiene que ver con lo emocional y lo espiritual.

COLOR VERDE: Es un color de extremo equilibrio, porque está compuesto por colores de la emoción (amarillo = cálido) y del juicio (azul = frío) y por su situación transicional en el espectro.

EL COLOR MARRÓN: Es un color masculino, severo, confortable. Es evocador del ambiente otoñal y da la impresión de gravedad y equilibrio. Es el color realista, tal vez porque es el color de la tierra que pisamos.

➤ **TIPOGRAFÍA UTILIZADA:**

TEXTO GENERAL

Berlin Sans FB

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn Ññ Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

TÍTULOS Y SUBTÍTULOS

Bauhaus 93

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll Mm Nn Ññ Oo Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

➤ PROGRAMACIÓN DE LAS ACCIONES

Para los botones:

1. Se convirtieron en movie Clip
2. Se añadió el siguiente código:

```
btn_ingresar.onRelease=function(){  
    gotoAndStop("Portada");  
}
```

3. Para el resto de Botones se cambia el nombre de instancia (btn_ingresar), por otro y el nombre de etiqueta ("Portada"), por otro nombre, así para el resto de los botones.

Transiciones para botones y animaciones y contenido:

1. Para botones se añadió el siguiente código:

```
mx.transitions.TransitionManager.start(btn_entrar,{type:mx.transitions.Photo,  
direction:mx.transitions.Transition.IN,duration:3,  
easing:mx.transitions.easing.Bounce.easeOut});
```

2. Para las animaciones se añadió el mismo código anterior pero cambiando las cosas en rojo así:

```
mx.transitions.TransitionManager.start(niño_mc,{type:mx.transitions.Fly,  
direction:mx.transitions.Transition.IN,duration:3,  
easing:mx.transitions.easing.Bounce.easeOut});
```

3. Para el contenido se añadió el mismo código anterior pero cambiando las cosas en rojo utilizando las propiedades de un movie clip así:

```
_alpha, _visible.
```

Y el siguiente código:

```
mx.transitions.TransitionManager.start(car_mc, { type:mx.transitions.Wipe,
direction:mx.transitions.Transition.IN,duration:3,
easing:mx.transitions.easing.Bounce.easeOut }));
```

5.3.3 IMPLEMENTACIÓN

PLATAFORMA	PC
	MAC
SOFTWARE DE DISEÑO	Adobe Flash cs5
SOFTWARE DE APOYO	Adobe Illustrator cs5
	Adobe Photoshop cs5
	Microsoft Word
	Microsoft Exel
ESTRUCTURA DE FICHEROS	RAÍZ: Libro de Matemáticas
	Autorum pototipo .exe
	Final .swf
TAMAÑO DEL PRODUCTO MULTIMEDIA	6,17 MB
OBSERVACIÓN: la aplicación multimedia funciona sin internet	

TABLA V.XXIX Implementación Fuente Priscila Andrade

➤ **CREACIÓN DEL FORMATO FINAL DE APLICACIÓN**

PORTADA CAJA



PORTADA CD



CAPÍTULO VI

6 PRUEBA DE LA HIPÓTESIS

6.1 COMPROBACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO MULTIMEDIA CON OTROS MATERIALES DIDÁCTICOS EXISTENTES PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

Bajo la dirección del Ing. Milton Espinoza y la colaboración del Licenciado Luis Viñan, y como parte de los proyectos de investigación: “Elaboración de Material Didáctico Multimedia para niños de 2do de Básica del Instituto de Sordos de Chimborazo”, se diseñó un libro multimedia que permitió evaluar la eficiencia de dicho material con relación a otros materiales didácticos ya utilizados en la Institución por parte de los docentes para impartir la asignatura de Matemáticas. En el multimedia se hizo énfasis en los componentes visuales, así como también en lo perceptivo cognitivo y didáctico-pedagógico, obteniendo resultados satisfactorios en la enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas en un medio didáctico no convencional.

6.2 APLICACIÓN T-STUDENT

Se aplicó el modelo T-STUDENT teniendo en cuenta algunos aspectos importantes tales como:

Entendimiento del contenido

Relación texto- imagen

Utilización sin problema del multimedia

Que más le llamo la atención del libro

Teniendo como resultado.

TABLA RESULTADOS DE T-STUDENT

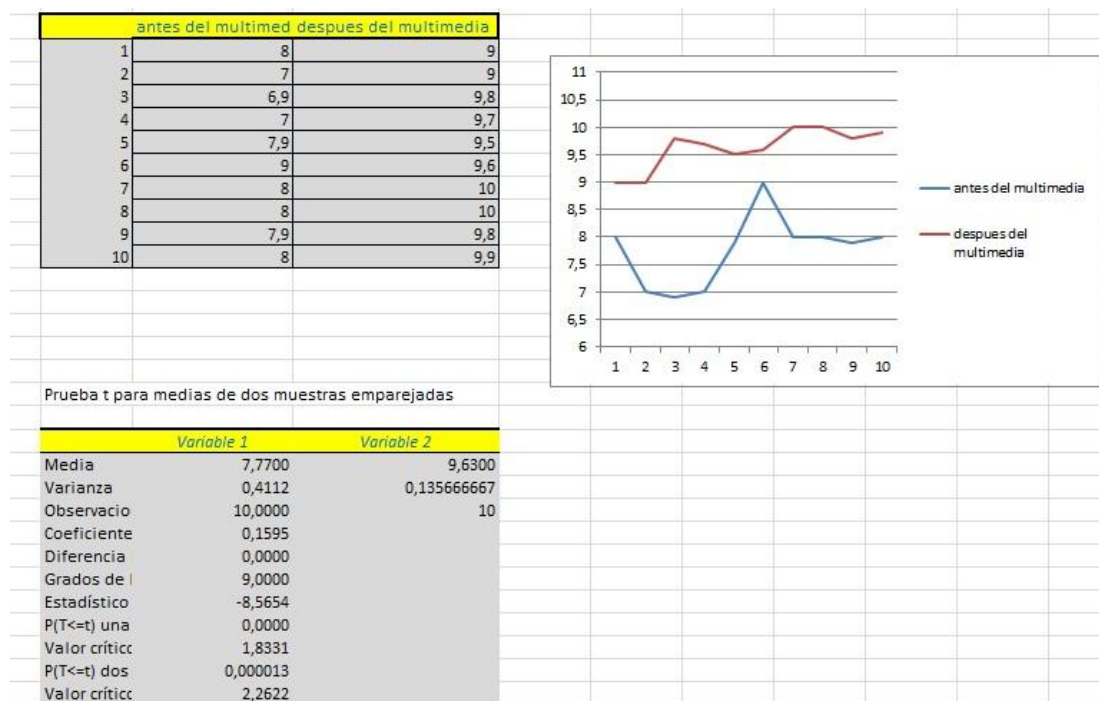


TABLA VI.XXX. RESULTADOS t-STUDENT Fuente Priscila Andrade

La hipótesis planteada “La aplicación del Material Didáctico Multimedia incrementara la comprensión del Sistema de Funciones, Sistema Numérico, Sistema Geométrico y de Medida en los niños de segundo año de educación básica del Instituto de Sordos Chimborazo y mejorara su rendimiento en las respectivas evaluaciones”.

CONCLUSIONES

1. La deficiencia auditiva es una limitación sensorial invisible que se puede presentar en cualquier edad y, por diferentes motivos como genéticos y ambientales, su pérdida puede ser leve una pérdida total.
2. Los niños y niñas que tienen deficiencia auditiva tienden a ser tranquilos, sociables y alegres, pero a su vez cuando se enojan o no obtienen lo que ellos desean tienden a ser rebeldes.
3. No todos los niños trabajan con la misma rapidez que los demás, algunos se demoran en interpretar la información en cambio otros lo hacen rápidamente, pero identifican claramente los colores y los relacionan perfectamente con los objetos. Tienen una buena sincronización con las cosas comunes.
4. El libro multimedia por estar diseñado con elementos visuales atractivos y principalmente por la utilización de gráficos simples le llama la atención y se les hace más fácil captar y retener la información.
5. Los niños al utilizar el producto multimedia se motivan y desean trabajar con más ahincó ya que es algo novedoso para ellos.

RECOMENDACIONES:

1. Tantos organismos gubernamentales como no gubernamentales deben trabajar en forma conjunta para apoyar a las personas con deficiencia auditiva para que puedan surgir en esta sociedad con los mismos derechos que todos.
2. Se debería utilizar libros multimedia desde el primer año de educación básica en los niños con deficiencia auditiva para que se integren a la era tecnológica y educación moderna.
3. Para alcanzar el 100% de la enseñanza óptima es recomendable que el contenido del libro multimedia se les enseñe a los niños en todo el periodo escolar.
4. Con la enseñanza didáctica de las matemáticas se les ayudaría a los niños con deficiencia auditiva en el conocimiento básico de esta ciencia.

RESUMEN

Elaboración de un libro multimedia de Matemáticas para los niños de segundo año de educación básica del Instituto de Sordos de Chimborazo.

En la investigación con la ayuda del método deductivo, a través de la utilización de las encuestas, se obtuvo las características, comportamientos, y disponibilidad de aprendizaje de los niños; mismos resultados que sirvieron para el desarrollo y diseño del material multimedia.

Como software se utilizó: Adobe Ilustrador para el diseño de la interfaz en su totalidad, para la digitalización de las imágenes se utilizó Adobe Photoshop en el retoque. Y por último Adobe Flash para la creación misma del libro multimedia.

Una vez terminada la investigación se consiguió que la aplicación del Material Didáctico Multimedia incrementara la comprensión del Sistema de Funciones, Sistema Numérico, Sistema Geométrico y de Medida en los niños de segundo año de educación básica del Instituto de Sordos Chimborazo y mejorara su rendimiento en las respectivas evaluaciones.

Se Concluye que la creación del libro multimedia facilita la enseñanza-aprendizaje de los niños mediante la utilización del computador con el diseño de un interfaz dinámico y divertido, con formas y colores que atrae la atención de los niños; este libro se maneja como un juego para que sea más fácil el aprendizaje y lograr que capten y retengan mejor la información, estimulando y desarrollando los conocimientos básicos de las matemáticas permitiendo un mayor nivel de aprendizaje lo cual enriquece mas su educación.

Se recomienda a la Institución la utilización y creación de libros multimedia didácticos misma que servirá de base para otros proyectos similares que se puedan aplicar en otros años y con otras asignaturas.

SUMARY

Elaboration of a Mathematic Multimedia Book for children of Second Year of General Education for Deaf of the Institute of Chimborazo.

The investigation was made in function of the special need and interactive way of learning of children of the institute.

Among the main objectives are: facilitating the Mathematics learning in children, also stimulating through ludic obtaining the higher retaining of information and finally awaking the imagination of children.

The investigation was made with help of deductive method, through of the surveys, it was obtained the characteristics, behavior and availability of childer learding, the same outcomes served for the development and multimedia resource desing.

It was used Adobe Ilustrator Software for interface Desing in its totality, for image digitalization, also was used Adobe Photoshop for enhancement, and finally Adobe Flash for creating the multimedia book itself.

At the end when the investigation finished it was achieved that the aplication of Multimedia Didactic resource increases the understanding of Function System, Numerical System and Geometrical System and Measure in children of Second Year Basic General Education of Deaf of Institute of Chimborazo, on this way this way this multimedia book will improve the proficiency in the respective evaluations.

It is concluded that the building of multimedia book facilitates the teaching-learning process of children by using the computer with the desing of a dynamic and funny interface, with shapes and colors that attact children attention. This book manages as a game in order to be easier the students learning for retaining best the information, stimulating and developing the mathematic basic knowledge allowing a best learning level which enriches more their education.

It is recommended the Educational Establishment uses and promotes the creation of didactic multimedia books the same ones that will sserve of base to other similar projects tobe applied in other levels and other subjets.

GLOSARIO

Acorde Cromático.- representa el conjunto de colores que están relacionados con alguna emoción.

Audiometría.- es un examen que tiene por objeto cifrar las alteraciones de la audición en relación con los estímulos acústicos, resultados que se anotan en un grafico denominado audiograma.

Bocio.- del latín struma, es el aumento de tamaño de la glándula tiroides.

Fonética.- (del griego sonido o voz) es el estudio de los sonidos físicos del discurso humano.

Frame.- se denomina frame en ingles, a un fotograma o cuadro, una imagen particular dentro de una sucesión de imágenes que componen una animación. La continua sucesión de estos fotogramas producen a la vista la sensación de movimiento, fenómeno dado por las pequeñas diferencias que hay entre cada uno de ellos.

Guion Multimedia.- es un documento que estructura todas las pantallas de una aplicación informática multimedia diseñada para ejecutarse en una plataforma web, en un teléfono móvil o localmente en un ordenador usando un CD.

Iconografía.- es la descripción de las temáticas de las imágenes y también el tratado o colección de estas.

Interfaz del usuario.- es el medio con que el usuario puede comunicarse con una maquina, un equipo o computadora, y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo, normalmente suelen ser fáciles de entender y de accionar.

Interlocutor.- cada una de las personas que toman parte del dialogo.

Masterizacion.- es un término que proviene de master, en ingles que hace referencia al producto final, del cual ha de obtenerse las copias u pueden interpretarse como “producir un master”.

Monosemica.- se dice de la palabra que solo tiene un significado.

Nodo.- es un punto de intersección o unión de varios elementos que confluyen en el mismo lugar.

PostScript.- es un la lenguaje de descripción de pagina, empleado en impresos con formato de transporte de archivos gráficos.

Retícula.- se puede definir como una plantilla, muy útil cuando se necesita componer un documento con muchas páginas, para que tenga un orden, que sea clara y legible.

Semántica.- se refiere a los aspectos del significado, sentido o interpretación, significado de un determinado elemento, símbolo, palabra, expresión o representación formal.

Semiótica.- se define como el estudio de los signos, su estructura y la relación entre significante y el concepto de significado

Sprites.- en ingles duendecillos, se trata de un tipo de mapa de bits dibujado en pantalla de ordenados por hardware grafico especializado sin cálculos adicionales de CPU.

Storyboard.- o guion gráfico es un conjunto de ilustraciones mostradas secuencia con el objetivo de servir de guía para entender una historia, previsualizar una animación o seguir la estructura de una película antes de realizarse.

BIBLIOGRAFÍA

1.- ACOSTA. L., Guía práctica para la investigación y redacción de informes.,

2a. ed., Buenos Aires-Argentina., Editorial Trillas., 1982., p.134

2.- ALBERS. J., La interacción del color., 9a. ed., Madrid-España., Alianza

Editorial., 2009., p. 155

3.-AGUADED GÓMEZ. J. y CABERO ALMERA. J., Educar en red, Internet como recurso para la educación., 2a. ed., Málaga-España., 1984., pp. 25-59

4.- ALI. I. y GANUZA. J., Internet en la educación., Madrid-España., Anaya

Multimedia., 2008., pp. 57-78

5.- ALONSO. C. y GALLEGU. D., Si yo enseño bien ¿Por qué no aprenden los niños?., 2a. ed., Barcelona-España., Editorial Master Libros., 2006., pp. 65-54

- 6.- ARRANZ. J.**, Gestión de la identidad empresarial y su impacto sobre los resultados., 2a. ed., Barcelona- España., Ediciones Gestión., 2000., pp. 98-134
- 7.-BAINES. P. y HASLAM. A.**, Tipografía, función, forma y diseño., 2a. ed., Barcelona-España., Editorial Gustavo Gili., 2000., pp. 45-67
- 8.- BOXWELL. R.**, Benchmarking para competir con ventaja., 3a. ed., Madrid-España., Editorial CECSA., 2009., pp.6-44
- 9.- BRINGHURST. R.**, The elements of typographic style., 2a. ed., Washington-USA., Editorial Hartley & Marks., 2001., pp. 36-47
- 10.-CABERO ALMENARA. J.**, Nuevas tecnologías en la práctica educativa., 4a. ed., Granada-España., Arial., 2004., pp. 55-76
- 11.-CAHEIRO. M.**, Estilos de aprendizaje y Comunicación Virtuales., 2a. ed., Madrid-España., UNED., 2006., pp.35-56
- 12.-DE BUEN. J.**, Manual de diseño editorial., 3a. ed., Quito-Ecuador., Editorial Santillana., 2010., pp. 35-67

- 13.-FERNÁNDEZ VIADER. M.**, el valor de la mirada, sordera y educación., 2a. ed., Barcelona-España., Universidad de Barcelona., 2005., pp. 41, 42
- 14.-GARCÍA MANTILLA. A. y APARICI. R.**, Lectura de imágenes en la era digital., 2a. ed., Madrid-España., De la Torre., 2008., pp. 26-34
- 15.-HELLER. E.**, Psicología del color., 3a. ed., Barcelona-España., Gustavo Gili., 2004., pp. 5-200
- 16.-MAGAL ROLLO. T.**, Reproducción multimedia., 2a. ed., Valencia- España., UPV., 2006., pp. 15-23
- 17.-PEÑA CASANOVA. J.**, Manual de Logopedia., 3a. ed., Barcelona-España., Masson., 2001., pp. 302, 303
- 18.-SANDOVAL. M.**, Modulo de diseño Grafico., 1a. ed., Riobamba-Ecuador., Xerox., 2006., pp. 30-78
- 19.-VAUGHAN. T.**, Todo el poder de la multimedia., 2a. ed., México D.F-México., Mc Graw Hill., 1994.,pp. 10-112, 138-247, 306-417
- 20.-VERDUGO ALONSO. M.**, Personas con discapacidad, 4a. ed., Madrid-España., Siglo XX., 2000., pp. 308,309

21.-ZARANDIETA. F., La educación por internet., 3a. ed., Madrid-España., Anaya multimedia., 2008., pp. 68-87

BIBLIOGRAFÍA INTERNET

22.- DEFINICIÓN

<http://definicion.de/modelo-educativo/>

2012-03-15

23.-ANDRAGOGIA

<http://www.andragogia.org/>

2012-03-19

24.- MONOGRAFÍAS

<http://www.monografias.com/trabajos/marketing.shtml>

2012-03-30

25.- DESARROLLO WEB

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/1277.php>

2012-04-12

26.- MAESTROS DEL WEB

<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/multime/>

2012-06-12

ANEXOS

PRUEBA DE LA HIPÓTESIS

MODELO t-student

1. Entiende lo que dice el contenido

Si_____ No_____

Porque_____

2. Relaciona el texto fácilmente con las imágenes

Si_____ No_____

Porque_____

3. Le gusto el libro

Si_____ No_____

Porque_____

4. Puede utilizar fácilmente el multimedia

Si_____ No_____

Porque_____

5. Que es lo que más le llamo la atención.
